

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБУ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ
ЗАПОВЕДНИК «ЧЕРНЫЕ ЗЕМЛИ»

УДК 502.72 (091), (470.21)

Регистрационный № _____

Инвентарный № _____

«Утверждаю»

Директор заповедника

_____ Б.И. Убушаев

« _____ » _____ 2018 г.

**ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОДА ПРОЦЕССОВ,
ПРОТЕКАЮЩИХ В ПРИРОДЕ, И ВЫЯВЛЕНИЕ
ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ЧАСТЯМИ
ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА»**

ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

КНИГА XXI

2017 год

Рис.: _____ 50 _____

Табл.: _____ 67 _____

Стр.: _____ 166 _____

Зам. директора
по научной работе

_____ Богун С.А.

« _____ » _____ 2018 г.

Список исполнителей

Убушаев Батаар Иванович, директор.

Общая редакция, Раздел 6.

Богун Сергей Андреевич, зам. директора по НИР.

Общая редакция, Разделы 2,6,7,9.

Чимидов Данзан Дмитриевич, зам. директора по ОТ.

Разделы 1,8.

Олдвурова Джиргал Георгиевна, нач. эколого-просветительского отдела.

Раздел 9.

Булуктаев Алексей Александрович, старший научный сотрудник.

Разделы 2,3.

Джапова Раиса Романовна, старший научный сотрудник.

Разделы 2,5.

Убушаева Эльза Эдуардовна, научный сотрудник.

Разделы 4,6.

Хазыкова Наталья Борисовна, научный сотрудник.

Разделы 2,5.

Эрдненов Геннадий Ильич, старший научный сотрудник.

Раздел 2,6.

Эдлеев Николай Борисович, научный сотрудник.

Раздел 6.

Савранская Жанна Васильевна, кандидат биологических наук, доцент
Калмыцкого государственного университета.

Раздел 6.

Оглавление

Разделы и главы	Наименование разделов и глав	Исполнители	стр.
	Введение	Убушаев Б.И.	5
1.	Территория заповедника и федеральных ООПТ, находящихся в ведении заповедника	Чимидов Д.Д.	6
1.1.	Территория кластерных участков заповедника и их охранных зон		6
1.2.	Территории федеральных заказников подведомственных заповеднику		6
2.	Пробные площади, ключевые участки, учетные площадки и постоянные маршруты	Богун С.А.	7
2.1	Площадки наблюдения за ботаническими объектами	Джапова Р.Р. Хазыкова Н.Б.	7
2.2	Площадки для наблюдения за зоологическими объектами	Эрдненов Г.И. Эдлеев Н.Б.	8
3.	Рельеф, гидрография, почвы, ландшафты		10
3.1.	Ландшафт, геоморфология и гидрография	Богун С.А.	10
3.2.	Почвы заповедника	Булуктаев А.А.	12
4.	Раздел IV. Метеорологические условия	Убушаева Э.Э.	26
4.1.	Общая метеорологическая характеристика года		26
4.2.	Характеристика погодных условий различных сезонов года		30
5	Флора и растительность		42
5.1.	Видовой состав флоры и его характеристика	Хазыкова Н.Б.	42
5.2.	Новые виды и новые места произрастания ранее известных видов	Хазыкова Н.Б.	51
5.3	Редкие виды растений, их распространение	Хазыкова Н.Б.	52
5.4.	Фитоценологическая характеристика Степного участка заповедника	Джапова Р.Р.	54
5.5.	Динамика фитоценозов и сукцессионные процессы	Хазыкова Н.Б.	59

6.	Фауна и население животных		63
6.1.	Млекопитающие	Эрдненов Г.И. Эдлеев Н.Б.	63
6.2.	Птицы	Эрдненов Г.И.	112
6.3.	Амфибии и рептилии	Богун С.А.	128
6.4.	Беспозвоночные животные	Савранская Ж.В. Убушаева Э.Э.	132
6.5.	Новые виды животных	Эрдненов Г.И.	144
7.	Календарь природы	Богун С.А.	150
8.	Состояние заповедного режима	Чимидов Д.Д.	153
9.	Научная и эколого-просветительская деятельность		155
9.1.	Научно-исследовательские работы, публикации, ведение БД и ГИС	Богун С.А.	155
9.2.	Эколого-просветительская работа	Олдкурова Д.Г.	156
10.	Список использованной литературы		164
	Приложения		

ВВЕДЕНИЕ

Книга XXI «Летописи природы» государственного природного биосферного заповедника «Черные земли» за 2017 г. подготовлена по данным научных исследований и результатам заповедно-режимных мероприятий, проведенных по Теме 1: «Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса».

При создании указанного тома Летописи природы были использованы материалы, собранные научными сотрудниками заповедника, ответственными за ведение тех или иных её разделов, а также привлечены другие материалы. Охват и полнота разделов темы определены планами научно-исследовательских работ заповедника на 2017 г., его финансовыми и штатными возможностями.

Структура книги Летописи соответствует Методическим рекомендациям Филонова К.П., Нухимовской Ю.Д., 1990 г.

Начиная с XXV тома Летописи, будет проводиться анализ многолетних рядов наблюдений за пятилетний период. Данные по многолетнему мониторингу природных объектов и комплексов позволят выявить основные направления динамики аридных экосистем и сделать прогноз развития экологической ситуации на ООПТ и в регионе в целом.

Раздел II Пробные площади, ключевые участки, учетные площадки и постоянные маршруты

На территории Степного участка расположено 10 пробных геоботанических площадок и 2 трансекты, а также 5 зоологических площадок и 4 трансекты.

2.1. Площадки и трансекты для наблюдения за ботаническими объектами

Таблица 2.1.1

Название	Дата закладки	Назначение площадки	Расстояние от кордона	Координаты
Ирис	11.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции ириса карликового (<i>Iris pumila</i> L.)	7,523 км. от кордона Ацан-Худук, охранный зона	N 46 ⁰ 07. 405'' E 046 ⁰ 20. 733''
Полынь 1	11.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции полыни Лерха (<i>Artemisia lerchiana</i> Web. ex Stechm.)	1,784 км. от кордона Ацан-Худук	N 46 ⁰ 04. 373'' E 046 ⁰ 17. 072''
Ковыль сарептский	11.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции ковыля сарептского (<i>Stipa sareptana</i> A. Beck.)	1,784 км. от кордона Ацан-Худук	N 46 ⁰ 04. 373'' E 046 ⁰ 17. 072''
Тюльпаны	Март 1997 г.	Мониторинг состояния ценопопуляции тюльпана Биберштейна и двуцветкового (<i>Tulipa biebersteiniana</i> , <i>T. biflora</i>)	13,685 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 57. 959'' E 046 ⁰ 16. 993''
Селитрянка 1	Апрель 2006 г.	Мониторинг состояния ценопопуляции селитрянки Шобера (<i>Nitraria schoberi</i> L.) на Тингутинском нефтяном месторождении	47,287 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 45. 599'' E 046 ⁰ 30. 363''
Селитрянка 2	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции селитрянки Шобера (<i>Nitraria schoberi</i> L.)	60 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 43. 514'' E 046 ⁰ 24. 967''

Эфедра	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции эфедры двухколосковой (<i>Ephedra distachya</i> L.)	59,2 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 43. 456'' E 046 ⁰ 25. 717''
Житняк	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции житняка ломкого (<i>Agropyron fragile</i> (Roth) P. Candargy)	59,288 от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 41. 214'' E 046 ⁰ 26. 240''
Прутняк	13.10.017	Мониторинг состояния ценопопуляции кохии простертой (<i>Kochia prostrata</i> L.)	59,288 от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 41. 214'' E 046 ⁰ 26. 240''
Полынь 2	13.10.2017	Мониторинг состояния ценопопуляции полыни Лерха (<i>Artemisia lerchiana</i> Web. ex Stechm.)	56 км. от кордона Ацан-Худук	N 45 ⁰ 41. 992'' E 046 ⁰ 28. 636''
Трансекта 1	Март 1997	трансекта на самозаращение мелкобугристых песков (искусственное насаждение джужгуна безлистного, терескена серого и овса песчаного (урочище Майорка)	4,8 км от к. Ацан-Худук	N46.02256° E46.29806°
Трансекта 2	Март 1997	трансекта на самозаращение мелкобугристых песков (урочище Красный коневод)	11,4 км от к. Ацан-Худук	N45.96389° E46.28196°

2.2. Площадки и трансекты для наблюдения за зоологическими объектами

Таблица 2.2.1

№ название	Дата закладки	Назначение площадки	Площадь , длина	Азимут, расстояние и квадрат	Координаты
1	Март 1997	Учет малого суслика	1 Га	Аз 298° 7,3 км от к. Ацан-Худук	N46.09711° E46.21807°
2	15 марта 2006	Учет малого суслика	1 Га	Аз 163° 42,62 км от	N45.70168° E46.46348°

				к. Ацан-Худук	
3	Март 2015	Учет малого суслика	1 Га	Аз 130° 9,14 км от к. Ацан-Худук	N46.01351° E46.39199°
4	Март 2015	Учет малого суслика	1 Га	Аз 306° 458 м от к. Ацан-Худук	N46.06908° E46.29695°
1 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 307° 7,4 км от к. Ацан-Худук	N46.10777° E46.22394°
2 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 183° 4,8 км от к. Ацан-Худук	N46.02256° E46.29806°
3 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 187° 11,4 км от к. Ацан-Худук	N45.96389° E46.28196°
4 трансекта	Март 1997	Учет мышевидных грызунов	500 м	Аз 205° 11,2 км от к. Ацан-Худук	N45.97472° E46.23865°

Раздел III Рельеф, гидрография, почвы, ландшафты

3.1 Ландшафт, геоморфология и гидрография

В соответствии с физико-географическим районированием территории двух кластерных участков заповедника относятся к различным геоморфологическим областям – Прикаспийской низменности и Кумо-Манычской впадине.

Степной участок расположен в северо-западной части Прикаспийской низменности в районе морских Хвалынских и Новокаспийских равнин и характеризуется равнинным рельефом со слабо выраженным перепадом высот от 0 до -29 м.

В геоморфологическом отношении территория степного участка заповедника «Черные земли» представляет собой одну из самых молодых областей суши сформировавшихся в четвертичном периоде. В настоящее время Степной участок представляет собой плоскую аккумулятивную равнину, сохранившую грядово-волнистый рельеф осушенного дна моря с незначительными колебаниями высот (2-4 м.) за исключением участка Бэровских бугров в северной части охранной зоны заповедника (18 м). В результате действия ветровой эрозии и грызунов развит микрорельеф с колебаниями высот 0,5-1,0 м. Он представлен небольшими холмиками, кочками, суловинами, замкнутыми западинами, котловинами выдуваниями, протоками, в настоящее время преимущественно сухими.

Гидрографическая сеть на степном участке отсутствует. В южной части участка (урочище Хаджуртын Сала) сохранились озерные котловины и долины высохших рек, впадавших в Каспийское море. Восточная окраина участка ограничена главным сбросным коллектором Черноземельской оросительно-обводнительной системы. Изменений рельефа за прошедший период не зафиксировано.

Территория участка в ландшафтном отношении соответствует иерархическому уровню «местности», на которой можно выделить урочища характеризующиеся своим набором фациальных характеристик.

На участке выделены две категории урочищ, соответствующих принятым для аридного пояса фитомелиоративным категориям.

1. Целинная равнина на супесчаных почвах с злаково-полынным растительным покровом, эродируемых только при распашке.
2. Заросшие и полузакрепленные пески разных форм рельефа.

Орнитологический участок располагается в Кумо-Манычской впадине и занимает часть акватории оз. Маныч-Гудило с островами. Указанная территория в первую очередь характеризуется наличием пойменных террас.

Первая - пойменная терраса, высотой 1-2 метра, слагает дно современной долины Маныча и в настоящее время затоплена водами озера Маныч-Гудило.

Вторая - высотой 3-6 метров, распространена местами и образует острова и отмели.

Третья - представляет собой равнину высотой 12-15 метров и шириной до 10 км с хорошо выраженной продольной волнистостью (невысокие пологие гряды, вытянутые параллельно течению Маныча-Гудило и чередуются с такими же понижениями).

Наземные экосистемы присутствуют в охранной зоне участка. В основном здесь преобладают раннехвалынские аллювиально-морские равнины с участками сухой комплексной степи на суглинистых почвах. К выступам фундамента приурочены бакинско-хазарские аллювиально-морские равнины долины Маныча, а к понижениям фундамента - позднехвалынские морские равнины с участками пустынной степи на легких почвах (доменный вариант). Ландшафты раннехвалынских аллювиально-морских равнин и позднехвалынских морских равнин занимают в нем примерно одинаковую площадь. Северо-восточная часть Маныч-Гудиловского физико-географического района представляют ландшафты бакинско-хазарской аллювиально-морской поверхности долины Маныча. Здесь преобладают: 1) плоские слабонаклонные поверхности надпойменных террас, пойм, русел, лиманообразных понижений; 2) меньше представлены слабоволнистые аллювиально-морские поверхности; 3) изредка на юго-востоке встречаются солончаки.

Озеро Маныч-Гудило, мелководный реликтовый водоём морского происхождения является составной частью Кумо-манычской впадины – древнего пролива, соединявшего в геологическом прошлом Чёрное море и Каспийское море. Оно играет важную дренирующую роль для ландшафтов окружающих территорий, аккумулируя соли, сносимые с них грунтовыми и поверхностными водами, что влечет за собой высокий уровень минерализации вод и относительно нестабильный гидрологический режим озера.

В естественных условиях озеро Маныч-Гудило находилось до 1934 года, до строительства Пролетарского водохранилища, сооруженного на озеровидных плёсах - лиманах р. Западный Маныч. В середине 60-х – начале 90-х гг., интенсивный рост площадей орошаемых земель, повлекший за собой увеличение объемов сбросных вод, поступающих в озеро, спровоцировал значительное увеличение объема озера Маныч-Гудило и снижение уровня минерализации воды. В то же время, с середины 90-х гг. по настоящее время подача сбросных вод, а также подпитка из реки Кубань значительно уменьшилась, что повлекло за собой снижение площади водной поверхности Маныч-Гудило и увеличение минерализации воды.

В настоящее время уровень воды в озере Маныч-Гудило изменяется по сезонам. Подпитка озера идет за счет снеговых и дождевых стоков, а затем вследствие испарения происходит обмеление и засоление воды. Вода озера обладает горько-соленым вкусом. Соленый вкус воде придает поваренная соль, горький - соли магния.

Озеро Маныч-Гудило является полноводным в течение всего года. Межгодовые колебания уровня воды достигают 1,5 м. Основная часть

акватории озера имеет глубину от 0 до 2 м, в центральной части с максимальным понижением дна — до 5-8 м.

Специальных исследований по определению минерализации воды озера Маныч-Гудило в границах орнитологического участка заповедника в 2017 году не проводилось. В то же время, на основе данных прошлых лет, можно ожидать средний уровень минерализации воды в пределах 30-40 г/л в зависимости от сезонов года.

Меклетинский заказник расположен в западной части Прикаспийской низменности. Рельеф представляет собой слабоволнистую равнину, с мезо- и микропонижениями, занятыми пересыхающими солеными озерами – сагами, из которых наиболее крупным является оз. Колтан-Нур. В северной и северо-восточной частях, охраняемой территории расположены значительные массивы развеваемых песков.

Территория заказника, федерального значения Харбинский занимает Волго-Сарпинский водораздел, к востоку от Сарпинской низменности, возвышаясь над ней на 1-1,5 м. Рельеф заказника представляет собой слабоволнистую равнину, с уклоном на юго-восток. Микрорельеф формируется многочисленными выбросами земли из нор мелких млекопитающих. Озёра и водоемы отсутствуют. Средняя высота над уровнем моря минус 2 метра. Перепады высот небольшие, до 5 метров. В юго-восточной части заказника располагаются массивы развеваемых песков (12900 га).

Заказник Сарпинский расположен в пределах Сарпинской низменности, на слабоволнистой равнине Сарпинско-Даванского понижения. Рельеф осложнен мезо- и микропонижениями, блюдцеобразными западинами, нижние точки которых лежат на высотах 20–30 м выше уровня Волги. Основная охраняемая территория расположена в зоне северо-туранских ксерофитно-полукустарничковых пустынь.

3.2. Почвы заповедника

Почвенный покров степного участка заповедника черные земли представлен зональными бурыми полупустынными супесчаными почвами и их комплексами с солонцами полупустынными в сочетании с очагами дефлированных песков. В гидроморфных условиях распространены лугово-бурые луговые выщелоченные, карбонатные, а также солончаки и солонцы. Засоленность этих почв находится в зависимости от уровня залегания минерализованных грунтовых вод и характера почвообразующих пород. Тип засоления почвогрунтов, хлоридный и хлоридно-сульфатный.

Почвообразующие породы — верхнечетвертичные морские отложения верхнехвалынского и новокаспийского ярусов. Это светлые-бурые песчаные и супесчаные, реже суглинистые засоленные породы мощностью 10–15 м.

Орнитологический участок находится в пределах Кумо-Манычской впадины. Для морфоструктуры днища ложбины и характерно широкое развитие аккумулятивных плоских и пологонаклоненных равнин аллювиально-озерного, озерного и морского генезиса, а для склонов ложбины – денудационных наклонных равнин характерны делювиально-флювиальные процессы.

Орнитологический участок «Маныч-Гудило» охватывает в основном акваторию одноименного озера с 12 островами и прибрежной буферной зоной, которая относится к подзоне пустынных лерхополынно-злаковых степей, сочетающихся с полукустарничковыми сообществами солонцов и солончаков, а также галофитно-луговой растительностью. На территории орнитологического участка заповедника почвенный покров представлен как зональными автоморфными почвами (каштановые, солонцы каштановые), так и гидроморфными, полугидроморфными почвами понижений, где грунтовые воды залегают на глубине от 1 до 6 м.

В 2017 году исследования гранулометрического и солевого состава почв степного участка заповедника «Черные земли» были проведены на территории развалин «Майорка», урочища «Сапожок», кордона «Ацан-Худук», у «Одинокого дерева» на восточной границе заповедника, в районе «Городовиковского моста», в центральной части заповедника у наблюдательной вышки № 4, в районе «Железо-бетонного моста», в районе нефтяного месторождения «Тенгута». Все исследуемые почвы характеризуются легким гранулометрическим составом, в большинстве случаев, почвы до первого метра практически не засолены, органический углерод не превышает 1 %, исключением являются почвы Тенгутинского нефтяного месторождения, где повышенное содержание углерода свидетельствует о его техногенном происхождении — в результате утечек нефтепродуктов в окружающую среду.

Исследования гранулометрического и солевого состава почв орнитологического участка проводились на острове «Пятисотка» и острове «Пеликаний».

Для общей характеристики почв проводились следующие анализы:

1. Водная вытяжка - соотношение почва: вода –1:5, определяли сухой остаток, т.е. суммы водорастворимых веществ, рН, катионы (Ca, Mg, K, Na) и анионы (Cl, SO₄, HCO₃).

Анионы: хлориды в водной вытяжке определяли титриметрически: 0,1н. раствором нитрата серебра в присутствии индикатора хромата калия. Сульфаты определяли нефелометрическим методом: осаждали 10%-м раствором хлористого бария в кислой среде и фотокolorиметрировали: светофильтр (490 нм), толщина слоя 1 см; гидрокарбонаты определяли титрованием 0,1н. раствором HCl в присутствии индикатора метилового оранжевого.

Катионы кальция и магния определяли (ГОСТ 26428) трилометрически: вначале сумма катионов кальция и катионов магния титрованием 0,1н. трилоном Б в присутствии аммонийного буфера и индикатора хромогена черного, затем катионы кальция титрованием 0,1н. трилоном Б в щелочной среде в присутствии индикатора мурексида, а катионы кальция находили по разнице. Определение катионов натрия в почве определяли по разности между

суммой (выраженной в мэкв/100 г почвы) анионов и катионов, а также пламенно-фотометрическим методом при длине волны 590 нм.

Оценка степени засоления почв проводилась по сухому остатку, тип засоления определялся по соотношению хлоридов и сульфатов (концентрация в мэкв/100 г почвы).

2. Нефтепродукты определяли гравиметрическим и флуориметрическим методами. Нефтепродукты экстрагировали из 10 г почвы. Вначале экстракцию проводили 40 мл хлороформом. Полученную хлороформную вытяжку выпаривали или удаляли хлороформ методом отгонки.

Для отчистки полученного экстракта готовили хроматографическую колонку, представляющую собой стеклянную трубку высотой 12-15 см диаметром 1 см с оттянутым нижним концом до диаметра, равного 1 мм. В нижнюю часть колонки вкладывали слой стеклянной ваты толщиной 1 см, затем колонку заполняли окисью алюминия 10-15 см и покрывали слоем ваты. Оставшийся после испарения хлороформа осадок растворяли 40 мл н-гексана и переносили в колонку. После окончания фильтрации колонку промывали 2-3 порциями гексана. После получения гексанового раствора нефтепродуктов, освобожденных от полярных соединений, гексан испаряли в потоке воздуха при комнатной температуре и взвешивали. Флуориметрическое определение проводили на флюорате ФЛ2 со светофильтрами №1 и №3.

3. Органический углерод определяли по методу Тюрина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-84; 26213-91): взвешивали 0,5 г почвы, добавляли 25 мл 0,4 н. раствора бихромата калия. В горло колбы вставляют воронку и при умеренном кипячении кипятили 5 мин, не допуская бурного кипячения. Колбу охлаждали, добавляли индикатор дифениламин и титровали 0,2 н. раствором соли Мора до перехода окраски раствора из бурого в изумрудно-зеленый.

4. НРК определялись следующим образом: ГОСТ 13496.4-93 Методы определения содержания азота и сырого протеина; ГОСТ 26657-97 Методы определения содержания фосфора. ГОСТ 30504-97 Пламенно-фотометрический метод определения калия и натрия.

В гранулометрическом составе почвенного разреза в районе «Майорки», преобладают фракции — песок мелкий, пыль крупная (табл. 3.2.1). Почва бурая полупустынная песчаная, содержание органического углерода 0,24–0,65 %, не засоленная, реакция почвенного раствора от щелочной до сильнощелочной (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.1

Гранулометрический состав почв

№	Глубина , см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,00 1	<0,01
1	0–15	15,11	63,20	2,34	7,05	7,33	6,28	10,85
2	15–35	8,05	40,13	27,87	4,01	6,64	15,45	20,74
3	35–55	3,02	26,96	34,00	8,13	13,21	13,46	35,10
4	55–80	1,21	35,82	48,24	0,55	4,55	13,08	18,72

Таблица 3.2.2

Солевой состав почв

№	Глубина, см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,2 0	0,6 5	<u>0,260</u>	<u>0,280</u>	<u>0,040</u>	<u>0,200</u>	<u>0,086</u>	<u>0,219</u>	0,038
				0,016	0,010	0,002	0,004	0,001	0,005	
2	15–35	8,6 3	0,6 1	<u>0,450</u>	<u>0,140</u>	<u>0,080</u>	<u>0,250</u>	<u>0,260</u>	<u>0,175</u>	0,049
				0,028	0,005	0,004	0,005	0,003	0,004	
3	35–55	8,9 0	0,6 9	<u>0,520</u>	<u>0,140</u>	<u>0,100</u>	<u>0,250</u>	<u>0,260</u>	<u>0,350</u>	0,058
				0,032	0,005	0,005	0,005	0,003	0,008	
4	55–80	9,2 4	0,2 4	<u>1,110</u>	<u>0,140</u>	<u>0,100</u>	<u>0,200</u>	<u>0,172</u>	<u>1,000</u>	0,097
				0,068	0,005	0,005	0,004	0,002	0,023	

Почвенный покров исследуемого разреза урочища «Сапожок» представлен заросшими песками, в гранулометрическом составе преобладают фракции — песок мелкий, песок крупный и средний, пыль крупная (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3

Гранулометрический состав почв

№	Глубина, см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001	<0,01
1	0–15	9,14	72,25	10,05	1,12	0,96	4,65	6,30
2	15–35	6,66	81,34	6,28	2,04	1,18	4,12	7,89
3	35–55	8,41	79,65	6,01	2,98	1,99	2,87	8,01
4	55–80	5,07	80,12	8,54	2,18	0,78	5,02	8,24

Результаты водной вытяжки из почв урочища «Сапожок», показали, что почвы не засолены до 1 м, содержание органического углерода варьирует от 0,30–0,53 %, рН почвенного раствора — щелочная.

Таблица 3.2.4

Солевой состав почв

№	Глубина, см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,6 0	0,5 3	<u>0,300</u>	<u>0,084</u>	<u>0,200</u>	<u>0,200</u>	<u>0,260</u>	<u>0,087</u>	0,040
				0,018	0,003	0,010	0,004	0,003	0,002	
2	15–35	8,8 3	0,3 9	<u>0,300</u>	<u>0,084</u>	<u>0,100</u>	<u>0,250</u>	<u>0,086</u>	<u>0,044</u>	0,033
				0,018	0,003	0,005	0,005	0,001	0,001	

3	35–55	8,8 5	0,3 9	<u>0,210</u> 0,013	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,100</u> 0,002	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,044</u> 0,001	0,025
4	55–80	8,8 0	0,3 0	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,300</u> 0,006	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,087</u> 0,002	0,037

В гранулометрическом составе почвенного разреза на территории кордона «Ацан-Худук» преобладают фракции — песок мелкий, песок крупный и средний, пыль крупная (табл. 3.2.5).

Таблица 3.2.5

Гранулометрический состав почв

№	Глубина , см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,00 1	<0,01
1	0–15	17,32	64,84	9,23	4,03	1,96	1,55	6,24
2	15–35	11,14	80,26	4,85	0,98	0,88	5,31	6,67
3	35–55	5,47	58,93	12,37	4,35	7,38	10,22	24,12
4	55–80	3,18	33,68	38,43	7,01	13,19	16,14	31,67

Почва бурая полупустынная песчаная. Солевой состав представлен в таблице 3.2.6. Почвенный профиль не засолен, почвы характеризуются низким содержанием органического углерода, реакция почвенного раствора щелочная, из анионов отмечено незначительное увеличение содержания гидрокарбонат ионов вниз по профилю.

Таблица 3.2.6

Солевой состав почв

№	Глубина , см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,7 9	0,3 0	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,172</u> 0,002	<u>0,044</u> 0,001	0,035
2	15–35	8,9 6	0,3 0	<u>0,450</u> 0,028	<u>0,084</u> 0,003	—	<u>0,300</u> 0,006	<u>0,172</u> 0,002	<u>0,044</u> 0,001	0,040
3	35–55	9,0 0	0,4 8	<u>0,540</u> 0,033	<u>0,084</u> 0,003	—	<u>0,300</u> 0,006	<u>0,172</u> 0,002	<u>0,087</u> 0,002	0,046
4	55–80	9,1 3	0,5 5	<u>0,650</u> 0,040	<u>0,084</u> 0,003	—	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,172</u> 0,002	<u>0,087</u> 0,002	0,057

Почвенный покров разреза в районе «Одинокое дерево» представлен бурыми полупустынными песчаными почвами. В гранулометрическом составе преобладает песок мелкий (табл. 3.2.7).

Таблица 3.2.7

Гранулометрический состав почв

№	Глубина , см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,00 1	<0,0 1
1	0–15	0,80	88,84	1,75	0,54	3,12	4,85	4,13
2	15–35	0,24	91,87	2,50	2,74	1,00	3,12	5,28
3	35–55	1,66	90,32	3,21	1,22	3,01	1,82	5,34
4	55–80	4,34	85,43	3,30	0,46	4,14	1,33	7,26

По солевому составу почвы характеризуются низким содержанием органического углерода, реакция почвенного раствора от — щелочной до сильнощелочной. Почвенный разрез не засолен до первого метра (табл. 3.2.8).

Таблица 3.2.8

Солевой состав почв

№	Глубина , см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,5 0	0,4 8	<u>0,250</u>	<u>0,224</u>	<u>0,100</u>	<u>0,500</u>	<u>0,086</u>	<u>0,087</u>	0,041
				0,015	0,008	0,005	0,010	0,001	0,002	
2	15–35	9,0 0	0,3 2	<u>0,275</u>	<u>0,140</u>	<u>0,040</u>	<u>0,300</u>	<u>0,086</u>	<u>0,087</u>	0,033
				0,017	0,005	0,002	0,006	0,001	0,002	
3	35–55	8,7 1	0,4 5	<u>0,250</u>	<u>0,140</u>	<u>0,040</u>	<u>0,300</u>	<u>0,086</u>	<u>0,044</u>	0,030
				0,015	0,005	0,002	0,006	0,001	0,001	
4	55–80	8,3 4	0,7 2	<u>0,062</u>	<u>0,084</u>	<u>0,180</u>	<u>0,250</u>	<u>0,086</u>	<u>0,044</u>	0,024
				0,005	0,003	0,009	0,005	0,001	0,001	

Почвы разреза в районе «Городовиковского моста» — бурые полупустынные, суглинистые. В гранулометрическом составе преобладают фракции песка мелкого и пыли крупной (табл. 3.2.9).

Почвы засолены, тип засоления — хлоридно-сульфатный, по степени засоления от слабозасоленных до сильнозасоленных. Реакция почвенного раствора — сильнощелочная. Содержание органического углерода варьирует от 0,36–0,53 %. Результаты представлены в таблице 3.2.10.

Таблица 3.2.9

Гранулометрический состав почв

№	Глубина , см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,00 1	<0,0 1
1	0–15	0,70	80,12	11,00	1,82	6,50	1,33	12,3 4
2	15–35	0,15	65,16	14,25	2,60	9,10	8,94	13,1 2

3	35–55	0,60	31,61	30,87	7,98	20,00	21,01	13,28
4	55–80	0,10	53,01	23,24	2,59	10,08	10,11	20,56

Таблица 3.2.10

Солевой состав почв

№	Глубина, см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	9,28	0,53	<u>0,540</u> 0,033	<u>0,840</u> 0,030	<u>2,840</u> 0,142	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,430</u> 0,005	<u>2,640</u> 0,060	0,280
2	15–35	9,44	0,53	<u>0,650</u> 0,040	<u>1,400</u> 0,050	<u>4,600</u> 0,230	<u>1,000</u> 0,020	<u>0,860</u> 0,010	<u>4,400</u> 0,100	0,450
3	35–55	9,62	0,40	<u>0,975</u> 0,060	<u>5,600</u> 0,200	<u>7,180</u> 0,359	<u>1,250</u> 0,025	<u>3,440</u> 0,040	<u>10,60</u> 0,241	0,925
4	55–80	9,30	0,36	<u>0,540</u> 0,033	<u>9,800</u> 0,350	<u>5,280</u> 0,264	<u>1,250</u> 0,025	<u>2,580</u> 0,030	<u>11,53</u> 0,262	0,964

Почвенный покров исследуемого разреза в районе наблюдательной вышки № 4 представлен бурыми полупустынными песчаными почвами. В гранулометрическом составе преобладает песок мелкий (табл. 3.2.11).

Таблица 3.2.11

Гранулометрический состав почв

№	Глубина, см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001	<0,001
1	0–15	1,74	92,31	0,42	0,39	4,24	1,86	3,20
2	15–35	1,77	88,98	4,12	0,22	4,24	0,80	4,01
3	35–55	1,77	91,23	0,55	2,54	3,52	1,74	4,10
4	55–80	0,99	90,01	0,32	0,18	2,68	4,75	5,63

Результаты солевого состава показали, что почвы в поверхностном слое не засолены, однако в почвенных горизонтах от 30–80 см наблюдается слабое хлоридно-натриевое засоление (табл. 3.2.12).

Таблица 3.2.12

Солевой состав почв

№	Глубина, см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,9	0,3	<u>0,210</u>	<u>0,112</u>	—	<u>0,200</u>	<u>0,086</u>	<u>0,131</u>	0,025

		0	3	0,013	0,004		0,004	0,001	0,003	
2	15–35	8,7 8	0,5 0	<u>0,113</u> 0,007	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,040</u> 0,002	<u>0,150</u> 0,003	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,350</u> 0,008	0,024
3	35–55	8,8 5	0,2 3	<u>0,250</u> 0,015	<u>0,140</u> 0,005	<u>0,020</u> 0,001	<u>0,150</u> 0,003	<u>0,086</u> 0,001	<u>1,000</u> 0,023	0,048
4	55–80	9,0 0	0,2 9	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,840</u> 0,030	<u>0,020</u> 0,001	<u>0,300</u> 0,006	<u>0,086</u> 0,001	<u>2,640</u> 0,060	0,118

Почвенный разрез в районе «Железобетонного моста» был заложен на бурых полупустынных супесчаных почвах. По гранулометрическому составу преобладают фракции — песок мелкий и пыль крупная (табл. 3.2.13).

Таблица 3.2.13

Гранулометрический состав почв

№	Глубина , см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,00 1	<0,0 1
1	0–15	0,46	77,22	9,89	1,98	6,78	1,00	6,24
2	15–35	0,28	68,31	15,64	2,86	10,25	6,72	7,98
3	35–55	0,65	30,14	29,17	10,12	22,16	21,14	8,08
4	55–80	0,10	51,23	20,33	3,24	10,24	11,56	9,15

Солевой состав водной вытяжки из исследуемых почв показал, что почвы у поверхности не засолены, засоление увеличивается с глубиной, по степени засоления почвы средне и сильнозасоленные, тип засоления — хлоридно-натриевый. Водородный показатель щелочной и сильнощелочной. Содержание органического углерода низкое, данные представлены в таблице № 3.2.14.

Таблица 3.2.14

Солевой состав почв

№	Глубина , см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,5 0	0,6 4	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,180</u> 0,009	<u>0,750</u> 0,015	—	<u>0,131</u> 0,003	0,053
2	15–35	8,8 1	0,6 4	<u>0,520</u> 0,032	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,200</u> 0,010	<u>1,000</u> 0,020	—	<u>0,393</u> 0,009	0,081
3	35–55	9,1 5	0,6 8	<u>0,812</u> 0,050	<u>2,800</u> 0,100	<u>0,500</u> 0,025	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,260</u> 0,003	<u>4,400</u> 0,100	0,288
4	55–80	8,8 9	0,4 2	<u>0,520</u> 0,032	<u>3,668</u> 0,131	<u>0,600</u> 0,030	<u>0,750</u> 0,015	—	<u>4,400</u> 0,100	0,308

Почвенный разрез в районе нефтяного месторождения «Тенгута» был заложен на бурых полупустынных песчаных почвах и солонцах

полупустынных. По гранулометрическому составу преобладают следующие фракции — песок мелкий и пыль крупная (табл. 3.2.15).

Таблица 3.2.15

Гранулометрический состав почв

№	Глубина, см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001	<0,01
1	0–15	0,36	71,02	10,19	2,08	5,99	1,00	7,51
2	15–35	0,38	66,32	16,64	3,26	11,25	5,82	8,19
3	35–55	0,55	32,24	30,67	10,12	20,19	20,96	8,24
4	55–80	0,20	58,25	22,48	4,24	11,54	12,06	16,35

Результаты водной вытяжки из почв нефтяного месторождения представлены в таблице 16. Почвенный профиль засолен, тип засоления сульфатно-натриевый, по степени засоления почвы средне и сильнозасоленные. Органический углерод достигает уровня 4,56 %, что нехарактерно для бурых полупустынных почв, высокий уровень можно объяснить утечкой нефтепродуктов в окружающую среду. Из катионов преобладает натрий, который вытесняет из поглощающего комплекса почв катионы кальция и магния, — это тоже свидетельствует об утечке нефти, буровых растворов и пластовых вод в окружающую среду (табл. 3.2.16).

Таблица 3.2.16

Солевой состав почв

№	Глубина, см	pH	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	8,53	0,86	1,250	2,000	15,10	0,250	0,250	17,85	1,315
				0,076	0,071	0,750	0,005	0,003	0,410	
2	15–35	8,31	2,89	1,750	1,000	18,54	0,250	0,500	20,54	1,514
				0,107	0,036	0,890	0,005	0,006	0,470	
3	35–55	8,61	4,56	2,250	2,500	18,96	0,250	0,250	23,21	1,664
				0,137	0,089	0,900	0,005	0,003	0,530	
4	55–80	8,36	1,00	1,250	1,500	15,10	0,250	0,750	23,31	1,443
				0,076	0,053	0,750	0,005	0,009	0,550	

В почвенном профиле Тенгутинского месторождения содержание фосфора уменьшается с глубиной в 1,5-2 раза, такие же изменения у калия. Концентрация N-NH₄ остается постоянной в профиле, уровень его накопления находится на глубине 60-80 см. Концентрация N-NO₃⁻ низкая в верхнем горизонте, нитраты вымываются вниз по профилю до глубины 40-60 см, где концентрация их увеличилась в 1,2-1,4 раза. Содержание НП находится в пределах 0,18-3,25 % (табл. 3.2.17).

Таблица 3.2.17

Макроэлементы и нефтепродукты в почвах нефтепромысла

№	Глубина, см	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	N/NH ₄ ⁺ , мг/кг	N/NO ₃ ⁻ , мг/кг	НП, %
1	0-20	15	300	1,8	5,4	0,38
2	20-40	17	250	1,8	5,4	2,16
3	40-60	15	250	2,7	7,8	3,25
4	60-80	12	210	4,2	6,9	0,68
5	80-100	9	190	1,8	7,6	0,18

Почвенный разрез на острове «Пятисотка» был заложен на каштановых солонцеватых среднесуглинистых почвах, гранулометрический состав представлен в таблице 3.2.18.

Таблица 3.2.18

Гранулометрический состав почв

№	Глубина, см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1– 0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,00 1	<0,01
1	0–15	0,40	26,60	33,87	8,74	11,80	13,25	15,65
2	15–35	0,12	20,24	34,21	6,84	10,98	22,34	24,64
3	35–55	0,08	15,57	35,12	6,84	9,74	27,54	29,36
4	55–80	0,04	10,76	46,88	4,32	10,65	21,42	23,87

Результаты солевого состава из почв острова «Пятисотка» представлены в таблице № 3.2.19.

Таблица 3.2.19

Солевой состав почв

№	Глубина, см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	7,7 2	1,4 8	0,520	0,280	0,270	0,500	—	1,000	0,088
				0,032	0,010	0,013	0,010		0,023	
2	15–35	7,8 8	1,1 3	0,731	0,588	0,519	0,250	0,430	1,522	0,136
				0,045	0,021	0,025	0,005	0,005	0,035	
3	35–55	8,1 5	0,7 8	1,462	2,800	1,371	0,400	0,172	0,261	0,272
				0,090	0,100	0,066	0,008	0,002	0,006	
4	55–80	8,4 6	0,5 0	0,552	0,125	0,420	0,300	0,260	0,348	0,073
				0,034	0,004	0,020	0,006	0,003	0,008	

Остров «Пеликаний» также сложен каштановыми солонцеватыми почвами по гранулометрическому составу почвы тяжелосуглинистые, результаты представлены в таблице 3.2.20.

Таблица 3.2.20

Гранулометрический состав почв

№	Глубина, см	Диаметр фракций — мм, содержание — %						
		1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001	<0,01
1	0–15	0,28	35,29	30,04	7,61	5,62	20,15	33,55
2	15–35	0,22	36,87	26,23	6,78	8,00	22,45	37,24
3	35–55	0,20	31,85	27,68	5,94	8,25	23,68	39,65
4	55–80	0,13	28,14	36,20	3,23	8,98	18,74	32,36

Результаты водной вытяжки из почв острова «Пеликаний» представлены в таблице 3.2.21.

Таблица 3.2.21

Солевой состав почв

№	Глубина, см	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
1	0–15	7,8 4	1,6 9	<u>1,186</u>	<u>0,196</u>	<u>0,519</u>	<u>0,500</u>	<u>0,860</u>	<u>2,174</u>	0,175
				0,073	0,007	0,025	0,010	0,010	0,050	
2	15–35	7,9 5	1,0 2	<u>1,397</u>	<u>0,588</u>	<u>0,623</u>	<u>0,750</u>	<u>0,430</u>	<u>2,826</u>	0,222
				0,086	0,021	0,030	0,015	0,005	0,065	
3	35–55	8,2 6	0,5 5	<u>3,737</u>	<u>0,952</u>	<u>1,246</u>	<u>1,000</u>	<u>0,430</u>	<u>4,348</u>	0,449
				0,230	0,034	0,060	0,020	0,005	0,100	
4	55–80	7,9 0	0,7 6	<u>0,975</u>	<u>4,760</u>	<u>17,85</u>	—	—	<u>3,696</u>	1,175
				0,060	0,170	0,860			0,085	

Ежегодный мониторинг химического состава почвенного покрова был проведен на следующих геоботанических площадках (табл. 3.2.22).

Таблица 3.2.22

Места отбора почвенных образцов для ежегодного мониторинга

Координаты мест отбора проб	№
N 45°57.964' E 046°16.995'	1
N 45°43.400' E 046°25.043'	2
N 46°04.188' E 046°18.078'	3
N 46°03.689' E 046°15.133'	4
N 45°54.993' E 046°10.459'	5
N 46°05.555' E 046°11.125'	6

N 46°01.827' E 046°23.782'	7
N 46°00.560' E 046°12.352'	8

Результаты водной вытяжки из мониторинговых почв заповедника представлены в таблице 3.2.23. Почвы характеризуются легким гранулометрическим составом, низким содержанием органического углерода. Реакция почвенного раствора от слабощелочной до сильнощелочной. Геоботанические площадки расположены на песках, бурых полупустынных песчаных, супесчаных и суглинистых почвах и их комплексах с солонцами полупустынными.

Таблица 3.2.23

Солевой состав почв геоботанических площадок

№	рН	C _{орг}	В числителе — мэкв/100 г почвы, в знаменателе — %						Сумма ионов, %
			HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	
Март–Апрель 2017									
1	8,09	0,38	<u>0,500</u> 0,030	<u>1,500</u> 0,053	—	<u>0,250</u> 0,005	<u>0,260</u> 0,003	<u>1,500</u> 0,030	0,121
2	8,97	0,74	<u>0,520</u> 0,032	<u>1,000</u> 0,036	<u>1,800</u> 0,090	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,860</u> 0,010	<u>1,000</u> 0,023	0,201
3	8,52	0,41	<u>0,210</u> 0,013	<u>0,112</u> 0,004	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,150</u> 0,003	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,040
4	8,60	0,53	<u>0,300</u> 0,018	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,087</u> 0,002	0,040
5	9,20	0,58	<u>0,520</u> 0,032	<u>0,840</u> 0,030	<u>2,760</u> 0,138	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,260</u> 0,003	<u>2,175</u> 0,050	0,283
6	8,24	0,47	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,180</u> 0,009	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,131</u> 0,003	0,043
7	8,56	0,54	<u>0,300</u> 0,018	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,180</u> 0,009	<u>0,750</u> 0,015	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,220</u> 0,005	0,058
8	8,50	0,48	<u>0,250</u> 0,015	<u>0,224</u> 0,008	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,048
Май–Июнь 2017									
1	8,10	0,36	<u>0,520</u> 0,032	<u>1,470</u> 0,050	<u>0,020</u> 0,001	<u>0,250</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,006	<u>1,500</u> 0,030	0,124
2	8,94	0,75	<u>0,500</u> 0,030	<u>0,840</u> 0,030	<u>1,600</u> 0,080	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,500</u> 0,006	<u>1,000</u> 0,023	0,179
3	8,55	0,40	<u>0,210</u> 0,013	<u>0,112</u> 0,004	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,150</u> 0,003	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,435</u> 0,010	0,043
4	8,58	0,53	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,112</u> 0,004	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,131</u> 0,003	0,044

5	9,22	0,57	<u>0,520</u> 0,032	<u>0,880</u> 0,032	<u>2,840</u> 0,142	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,260</u> 0,003	<u>2,175</u> 0,050	0,269
6	8,21	0,48	<u>0,250</u> 0,015	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,220</u> 0,005	0,042
7	8,50	0,51	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,220</u> 0,005	0,051
8	8,54	0,46	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,051
Июль-Август 2017									
1	8,08	0,35	<u>0,500</u> 0,030	<u>1,500</u> 0,053	<u>0,020</u> 0,001	<u>0,250</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,006	<u>1,500</u> 0,030	0,128
2	8,98	0,73	<u>0,500</u> 0,030	<u>1,000</u> 0,036	<u>1,700</u> 0,085	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,500</u> 0,006	<u>1,000</u> 0,023	0,190
3	8,50	0,39	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,150</u> 0,003	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,042
4	8,56	0,53	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,087</u> 0,002	0,042
5	9,20	0,55	<u>0,500</u> 0,030	<u>1,000</u> 0,036	<u>2,460</u> 0,136	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,260</u> 0,003	<u>2,175</u> 0,050	0,265
6	8,20	0,49	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,131</u> 0,003	0,039
7	8,55	0,50	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,220</u> 0,005	0,051
8	8,52	0,44	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,435</u> 0,010	0,054
Сентябрь–Ноябрь 2017									
1	8,09	0,38	<u>0,500</u> 0,030	<u>1,500</u> 0,053	<u>0,020</u> 0,001	<u>0,250</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,006	<u>1,500</u> 0,030	0,129
2	8,97	0,74	<u>0,500</u> 0,030	<u>1,000</u> 0,036	<u>1,900</u> 0,095	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,860</u> 0,010	<u>1,500</u> 0,030	0,211
3	8,52	0,40	<u>0,210</u> 0,013	<u>0,112</u> 0,004	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,150</u> 0,003	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,040
4	8,60	0,55	<u>0,300</u> 0,018	<u>0,084</u> 0,003	<u>0,200</u> 0,010	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,260</u> 0,003	<u>0,087</u> 0,002	0,040
5	9,20	0,58	<u>0,520</u> 0,032	<u>0,840</u> 0,030	<u>2,400</u> 0,120	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,260</u> 0,003	<u>2,175</u> 0,050	0,252
6	8,24	0,49	<u>0,250</u> 0,015	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,200</u> 0,004	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,131</u> 0,003	0,038
7	8,56	0,52	<u>0,325</u> 0,020	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,055
8	8,50	0,47	<u>0,260</u> 0,016	<u>0,280</u> 0,010	<u>0,100</u> 0,005	<u>0,500</u> 0,010	<u>0,086</u> 0,001	<u>0,393</u> 0,009	0,051

* номера образцов смотри таблицу 3.2.22

В результате установлено, что солевой состав почв в течение года практически не изменяется, а если изменения присутствуют, то они не значительны.

Раздел IV. Метеорологические условия

4.1 Общая метеорологическая характеристика 2017 года

Слежение за климатическими параметрами природы заповедника осуществлялось на метеостанциях: п. Комсомольский Черноземельского района, п. Утта Яшкульского района и с. Дивное Ставропольского края. При составлении таблиц использованы архивные сведения погоды с сайта *rp5.ru*.

В Летописи природы за 2017 год приводятся материалы наблюдений с января по декабрь 2017 года включительно.

Территория биосферного заповедника «Черные Земли» расположена в сухом агроклиматическом подрайоне с жарким летом и умеренно холодной зимой.

Самым жарким месяцем был июль, а самым холодным февраль. Максимальное значение температуры воздуха зарегистрировано 4 июля и составило +42,7°C на метеостанции п. Комсомольский. Минимальное значение температуры воздуха зарегистрировано 9 февраля и составило -18,8°C на метеостанции с. Дивное.

Количество осадков в течение года распределено неравномерно скачкообразно. Годовая сумма осадков на Степном участке, по данным метеостанции п. Комсомольский, составила 176 мм. Максимальное количество осадков (14,0 мм.) выпало за 12 часов 16 мая. Число дней с осадками – 75.

По данным метеостанции с. Дивное, годовая сумма осадков на орнитологическом участке составила 389 мм. Максимальное количество осадков (20,0 мм.) выпало за 12 часов 11 июля. Число дней с осадками – 129.

Величина относительной влажности за год составила 68%, летом она понизилась до 45-55% (минимальное значение – 9% зафиксировано 13.08.2017 на метеостанции в с. Дивное), зимой же достигла 85-90%.

Устойчивый снежный покров в зимний период не наблюдался. Максимальная высота снежного покрова составила 12 см (24.12.2017). Самая поздняя дата присутствия снежного покрова в году отмечена 23 марта на метеостанции в п. Утта.

Преимущественное направление господствующих ветров:

На орнитологическом участке – восточный, юго-восточный – 14%, доля дней со штилевой погодой составила 3,9 %. Максимальная сила ветра достигала 10 м/с (25.12.2017), среднее значение – 2,4 м/с.

На степном участке – восточный – 15,5 %, доля дней со штилевой погодой составила 3,6 %. Максимальная сила ветра достигала 10 м/с (24.04.2017, 28.04.2017, 23.08.2017), среднее значение – 2,8 м/с.

В целом, метеорологические показатели 2017 года, демонстрируют незначительное увеличение температуры воздуха и значительное уменьшение количества осадков по сравнению с аналогичным периодом 2016 года.

Таблица 4.1.1

Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли и количество выпавших осадков за 2017 год на метеостанции с. Дивное

Месяц	Средняя температура воздуха, °С	Сумма осадков, мм
Январь	-2,4	9,7
Февраль	-2,3	63
Март	5,5	31
Апрель	10,4	20
Май	16,4	41
Июнь	21,5	51
Июль	26,4	26
Август	27,6	12
Сентябрь	20,3	33
Октябрь	10,6	43
Ноябрь	4,6	9,7
Декабрь	3,2	51

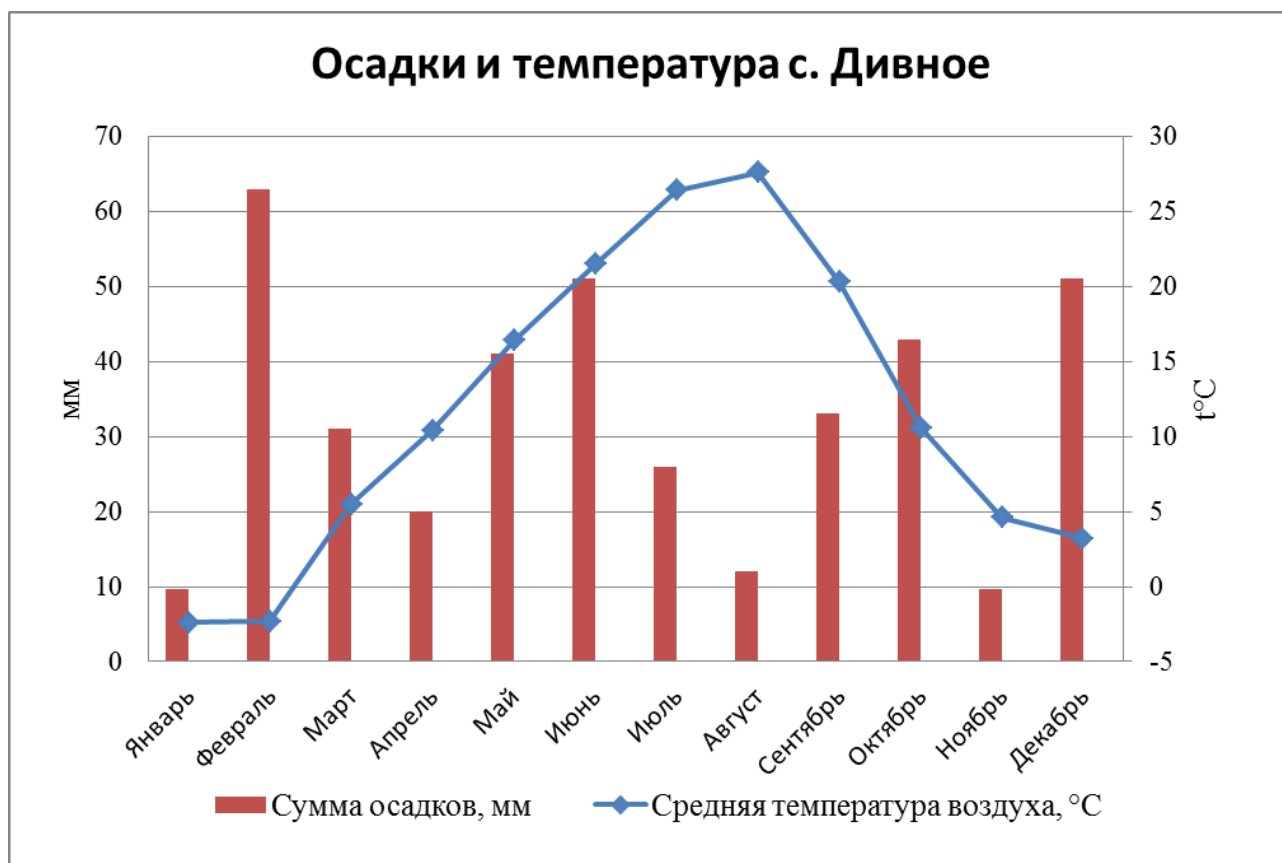


Рис. 4.1.1. Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли и количество выпавших осадков (миллиметры) за 2017 год на метеостанции с. Дивное

Таблица 4.1.2

Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли и количество выпавших осадков (миллиметры) за 2017 год на метеостанции п. Комсомольский

Месяц	Средняя температура воздуха, °С	Сумма осадков, мм
Январь	-1,9	11
Февраль	-2,4	13
Март	5,7	20
Апрель	10,7	23
Май	18,1	31
Июнь	23,4	16
Июль	28,5	0
Август	28	0
Сентябрь	21,6	0
Октябрь	11,2	36
Ноябрь	5,4	2,9
Декабрь	2,8	23

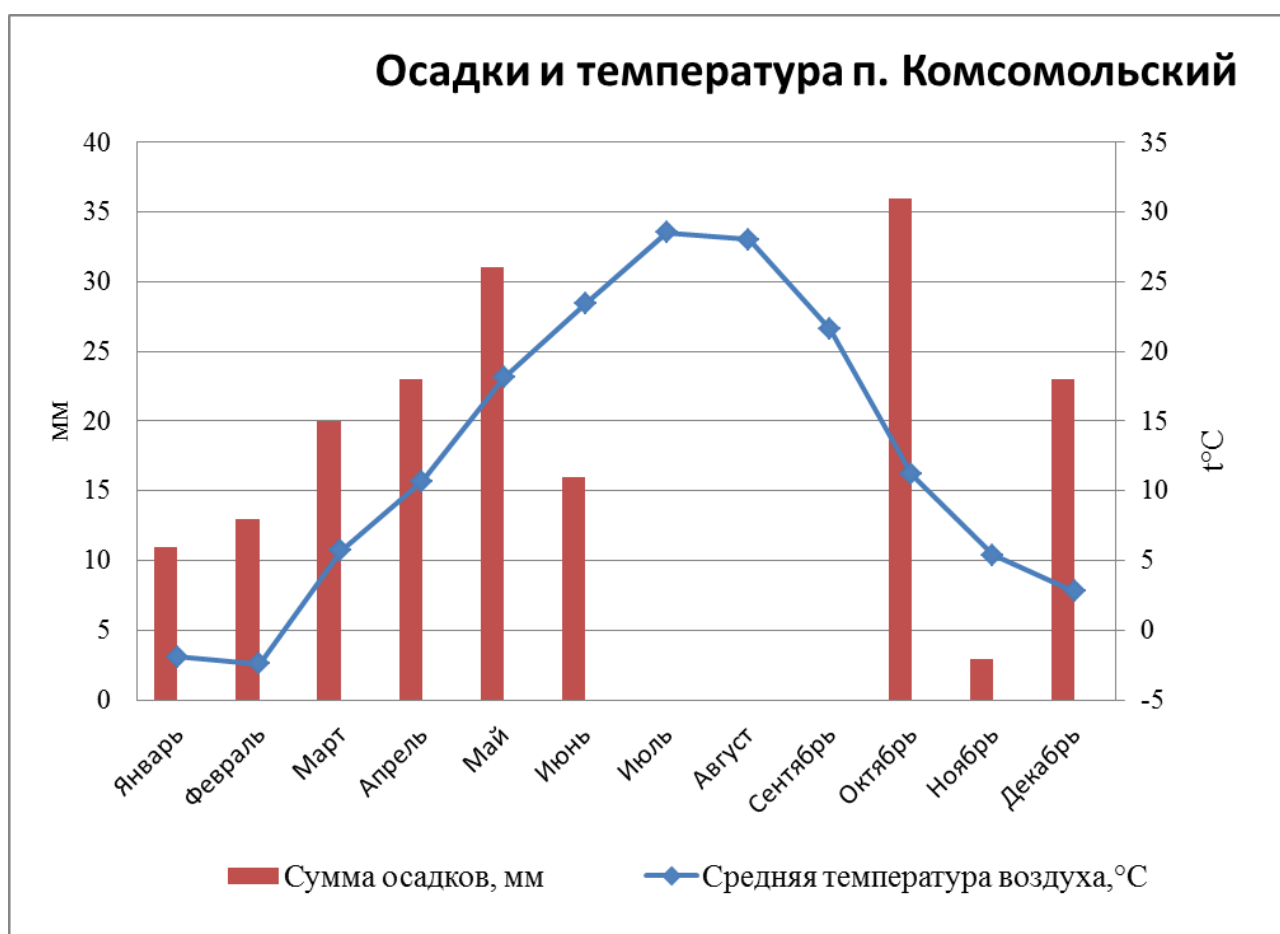


Рис. 4.1.2. Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли и количество выпавших осадков (миллиметры) за 2017 год на метеостанции п. Комсомольский

Таблица 4.1.3

Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли и количество выпавших осадков (миллиметры) за 2017 год на метеостанции п. Утта

Месяц	Средняя температура воздуха, °С	Сумма осадков, мм
Январь	-3,1	7
Февраль	-5	30
Март	4	27
Апрель	10	6
Май	17,4	19
Июнь	22,8	17
Июль	27,8	5,8
Август	26,7	3,5
Сентябрь	19,1	1
Октябрь	9,1	22
Ноябрь	3,1	4
Декабрь	0,1	32

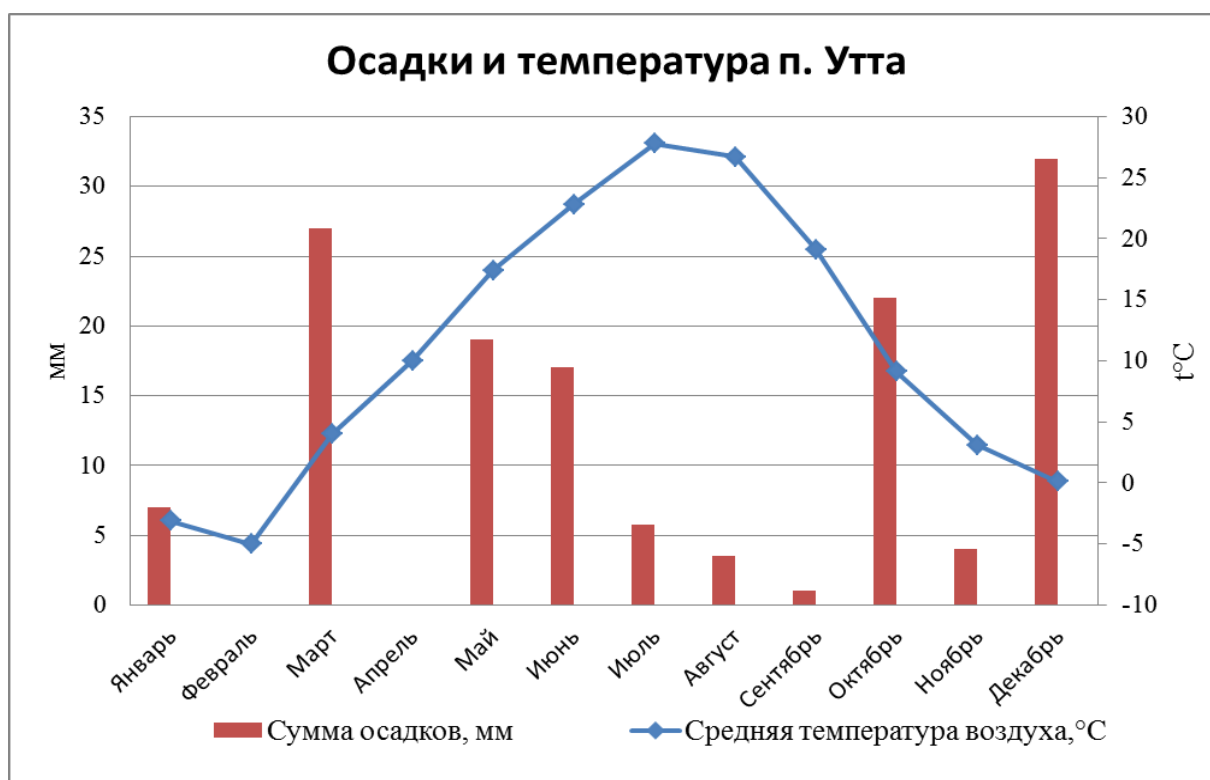


Рис. 4.1.3. Температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли и количество выпавших осадков (миллиметры) за 2017 год на метеостанции п. Утта

4.2. Характеристика погодных условий различных сезонов года

Орнитологический участок

Зима

Среднесуточная температура **января** составила $-2,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум наблюдался 3 января и составил $+5,7^{\circ}\text{C}$. Самая холодная суточная температура зафиксирована 30 января и составила $-14,4^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 88%.

Основное направление ветров западное – 16,1%, доля дней со штилевой погодой составила 3,2 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (22.01.17), среднее значение – 2,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 60%.

Осадки выпадали в виде дождя (9,7 мм.) и снега. Число дней с осадками – 16. Снежный покров – 2,9 см., максимум – 5 см. (30.01.17, 31.01.17).

Среднесуточная температура **февраля** составила $-2,3^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум наблюдался 25 февраля и составил $+14,8^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум зафиксирован 9 февраля и составил $-16,8^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 79%.

Основное направление ветров: южное, юго-западное и западное – по 13,4 %, доля дней со штилевой погодой составила 2,7 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (16.02.17), среднее значение – 2,5 м/с.

Облачность составила 60%.

Осадки выпадали в виде дождя и снега. Число дней с осадками – 14. Снежный покров – 1 см. Снежный покров – 4,8 см., максимум – 10 см. (16.02.17, 17.02.17, 18.02.17).

В целом зима неустойчива, чередующиеся оттепели и метели.

Весна

Среднесуточная температура **марта** составила $+5,5^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура зафиксирована 30 марта и составила $+19,2^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура отмечена 31 марта и составила $-2,7^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 74%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 24,2%, доля дней со штилевой погодой составила 3,6 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (28.03.17), среднее значение – 2,8 м/с.

Показатели облачности в среднем составили 60%.

Количество осадков в марте составило 31 мм. Число дней с осадками – 11.

Среднесуточная температура **апреля** составила $+10,4^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура зафиксирована 28 апреля и составила $+23,4^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура отмечена 1 апреля и составила $-1,9^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 66%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, юго-восточное – 20%, доля дней со штилевой погодой составила 3,3 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (22.04.17), среднее значение – 2,7 м/с.

Средние показатели облачности составили 40%.

Количество осадков в апреле составило 20 мм. Число дней с осадками – 8.

Среднесуточная температура **мая** составила +16,4°C. Максимальная температура зафиксирована 30 мая и составила +27,2°C. Минимальная температура отмечена 12 мая и составила +6,4°C.

Относительная влажность – 68%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 14,9%, доля дней со штилевой погодой составила 3,6 %. Максимальная скорость ветра – 5 м/с (09.05.17), среднее значение – 2,0 м/с.

Средние показатели облачности составили 40%.

Количество осадков в мае составило 41 мм. Число дней с осадками – 11.

Лето

Среднесуточная температура **июня** составила +21,5°C. Самая высокая температура месяца +34,2°C (28.06.17), а самая низкая +8,2°C (05.06.17).

Относительная влажность – 60%.

Преимущественное направление господствующих ветров западное, юго-западное – 15,8%, доля дней со штилевой погодой составила 5 %. Максимальная сила ветра – 7 м/с (22.06.17), среднее значение – 2,2 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 40%.

Количество осадков в июне составило 51 мм. Число дней с осадками – 11.

Среднесуточная температура **июля** составила +26,4°C. Самая высокая температура месяца +41,3°C (04.07.17), а самая низкая +14,6°C (13.07.17).

Относительная влажность – 44%.

Преимущественное направление господствующих ветров западное – 12,9%, доля дней со штилевой погодой составила 3,6 %. Максимальная сила ветра – 7 м/с (23.07.17), среднее значение – 2,2 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет менее 10%.

Количество осадков за июль составило 26 мм. Число дней с осадками – 5.

Среднесуточная температура **августа** составила +26,7°C. Максимальное значение температуры воздуха зарегистрировано 8 августа и составило +40,7°C. Самая низкая температура месяца + 16,2°C зафиксирована 19 августа.

Относительная влажность – 39%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 23%, доля дней со штилевой погодой составила 6,9 %. Максимальная сила ветра – 8 м/с (23.08.17), среднее значение – 2,3 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 20-30%.

Количество осадков составило 12,0 мм. Число дней с осадками – 6.

Осень

Среднесуточная температура **сентября** составила +20,3°C, абсолютный максимум наблюдался 5 сентября и составил +35,9°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 29 сентября и составила +0,4°C.

Относительная влажность – 51%.

Направление ветра в течение месяца восточное – 19,6%, доля дней со штилевой погодой составила 5 %. Максимальная скорость ветра – 5 м/с (07.09.17), среднее значение – 2,3 м/с.

Средние показатели облачности составили менее 10%.

Количество осадков составило 33,0 мм. Число дней с осадками – 3.

Среднесуточная температура **октября** составила +10,6°C, абсолютный максимум наблюдался 7 октября и составил +22,2°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 2 октября и составила –0,1 °C.

Относительная влажность – 74%.

Направление ветра в течение месяца в основном юго-западное – 10,9%, доля дней со штилевой погодой составила 4 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (16.10.17), среднее значение – 2,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 50%.

Количество осадков составило 43,0 мм. Число дней с осадками – 10.

Среднесуточная температура **ноября** составила +4,6°C, абсолютный максимум наблюдался 16 ноября и составил +13,8°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 28 ноября и составила – 6,1 °C.

Относительная влажность – 89%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 20,4%, доля дней со штилевой погодой составила 2,9 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (22.11.17), среднее значение – 2,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Количество осадков составило 9,7 мм. Число дней с осадками – 15. Максимальный уровень снежного покрова составил 4 см. (27.11.17).

Среднесуточная температура **декабря** составила –3,2°C, абсолютный максимум наблюдался 27 декабря и составил +10,9°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 22 декабря и составила –8,6 °C.

Относительная влажность – 92%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное, юго-восточное – 33,2%, доля дней со штилевой погодой составила 2,4 %. Максимальная скорость ветра – 10 м/с (25.12.17), среднее значение – 3 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Количество осадков составило 51 мм. Число дней с осадками – 17. Максимальный уровень снежного покрова составил 12 см. (24.12.17).

Степной участок

Зима

Среднесуточная температура **января** составила –1,9°C, абсолютный максимум наблюдался 3 января и составил +7,6°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 31 января и составила –14,8°C.

Относительная влажность – 88%.

Основное направление ветров западное – 15,4%, доля дней со штилевой погодой составила 2,4 %. Максимальная скорость ветра – м/с (02.01.17, 03.01.17, 12.01.17), среднее значение – 2,6 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Осадки выпадали в виде дождя и снега. Количество осадков составило 11 мм. Число дней с осадками – 14. Снежный покров – 1,6 см., максимум – 3 см. (30.01.17, 31.01.17).

Среднесуточная температура **февраля** составила $-2,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум наблюдался 25 февраля и составил $+19,1^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум зафиксирован 9 февраля и составил $-16,9^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 79%.

Основное направление ветров: западное, северо-западное – 12,5 %, доля дней со штилевой погодой составила 2,7 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (02.02.17), среднее значение – 2,6 м/с.

Облачность составила 50%.

Осадки выпадали в виде дождя и снега. Количество осадков составило 13 мм. Число дней с осадками – 10. Снежный покров – 1,6 см., максимум – 3 см. (01.02.17, 03.02.17).

В целом зима неустойчива, чередующиеся оттепели и метели.

Весна

Среднесуточная температура **марта** составила $+5,7^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура зафиксирована 30 марта и составила $+19,3^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура отмечена 1 марта и составила $-1,4^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 75%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 25,4%, доля дней со штилевой погодой составила 2,8 %. Максимальная скорость ветра – 9 м/с (11.03.17), среднее значение – 3,4 м/с.

Показатели облачности в среднем составили 60%.

Количество осадков в марте составило 20 мм. Число дней с осадками – 6.

Среднесуточная температура **апреля** составила $+10,7^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура зафиксирована 17 апреля и составила $+22,7^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура отмечена 1 апреля и составила $-2,5^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 68%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное, юго-восточное – 18,3%, доля дней со штилевой погодой составила 1,3 %. Максимальная скорость ветра – 10 м/с (24.04.17), среднее значение – 3,6 м/с.

Средние показатели облачности составили 50%.

Количество осадков в апреле составило 23 мм. Число дней с осадками – 6.

Среднесуточная температура **мая** составила $+18,1^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура зафиксирована 31 мая и составила $+30,2^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура отмечена 13 мая и составила $+8,7^{\circ}\text{C}$.

Относительная влажность – 60%.

Преимущественное направление господствующих ветров юго-восточное – 11,7%, доля дней со штилевой погодой составила 3,2 %. Максимальная скорость ветра – 6 м/с (02.05.17), среднее значение – 2,4 м/с.

Средние показатели облачности составили 60%.

Количество осадков в мае составило 31 мм. Число дней с осадками – 5.

Лето

Среднесуточная температура **июня** составила +23,4°C. Самая высокая температура месяца +37,8°C (30.06.17), а самая низкая +11,2°C (04.06.17).

Относительная влажность – 51%.

Преимущественное направление господствующих ветров западное – 17,5%, доля дней со штилевой погодой составила 2,5 %. Максимальная сила ветра – 8 м/с (22.06.17), среднее значение – 2,4 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 40%.

Количество осадков в июне составило 16 мм. Число дней с осадками – 5.

Среднесуточная температура **июля** составила +28,5°C. Самая высокая температура месяца +42,7°C (04.07.17), а самая низкая +17,6°C (06.07.17).

Относительная влажность – 40%.

Преимущественное направление господствующих ветров юго-восточное – 14,9%, доля дней со штилевой погодой составила 2,0 %. Максимальная сила ветра – 8 м/с (17.07.17), среднее значение – 2,7 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 20-30 %.

В июле 2017 года фиксировались только следы осадков.

Среднесуточная температура **августа** составила +28°C. Максимальное значение температуры воздуха зарегистрировано 9 августа и составило +41,3°C. Самая низкая температура месяца + 18,1°C зафиксирована 13 августа.

Относительная влажность – 42%.

Преимущественное направление господствующих ветров восточное – 24,2%, доля дней со штилевой погодой составила 1,6 %. Максимальная сила ветра – 10 м/с (23.08.17), среднее значение – 3 м/с.

Средняя относительная облачность месяца составляет 20-30%.

В августе 2017 года фиксировались только следы осадков.

Осень

Среднесуточная температура **сентября** составила +21,6°C, абсолютный максимум наблюдался 14 сентября и составил +34,6°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 29 сентября и составила +1,7°C.

Относительная влажность – 52%.

Направление ветра в течение месяца восточное – 17,9%, доля дней со штилевой погодой составила 1,7 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (07.09.17), среднее значение – 3 м/с.

Средние показатели облачности составили менее 10%.

Осадки в сентябре 2017 года не зафиксированы.

Среднесуточная температура **октября** составила +11,2°C, абсолютный максимум наблюдался 9 октября и составил +23,6°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 4 октября и составила –0,6 °C.

Относительная влажность – 73%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 12,9%, доля дней со штилевой погодой составила 4 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (17.10.17), среднее значение – 2,5 м/с.

Средние показатели облачности составили 60%.

Количество осадков составило 36,0 мм. Число дней с осадками – 6.

Среднесуточная температура **ноября** составила +5,4°C, абсолютный максимум наблюдался 4 ноября и составил +16,1°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 27 ноября и составила – 5,8 °С.

Относительная влажность – 87%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 25%, доля дней со штилевой погодой составила 5,4 %. Максимальная скорость ветра – 8 м/с (22.11.17), среднее значение – 2,4 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Количество осадков составило 2,9 мм. Число дней с осадками – 8 Среднесуточная температура **декабря** составила +2,8°C, абсолютный максимум наблюдался 27 декабря и составил +11,3°C. Самая холодная суточная температура зафиксирована 07 декабря и составила –4,1°C.

Относительная влажность – 90%.

Направление ветра в течение месяца в основном восточное – 23,4%, доля дней со штилевой погодой составила 13,7 %. Максимальная скорость ветра – 7 м/с (02.12.17), среднее значение – 2,9 м/с.

Средние показатели облачности составили 70-80%.

Количество осадков составило 23 мм. Число дней с осадками – 13 Максимальный уровень снежного покрова составил 6 см. (24.12.17).

Таблица 4.2.1

Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2017 год на метеостанции с. Дивное

Месяц	Среднее значение, %	Минимальное значение (дата)
Январь	88	43 (24.01.17)
Февраль	79	41 (27.02.17)
Март	74	31 (31.03.17)
Апрель	66	17 (04.04.17)
Май	68	26 (04.05.17)
Июнь	60	24 (09.06.17)
Июль	44	12 (04.07.17)
Август	39	9 (13.08.17)
Сентябрь	51	13 (22.09.17)
Октябрь	74	23 (04.10.17)
Ноябрь	89	45 (03.11.17)
Декабрь	92	55 (13.12.17)



Рис. 4.2.1. Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2017 год на метеостанции с. Дивное

Таблица 4.2.2
 Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2017 год на метеостанции с. Дивное

Месяц	Среднее значение, мм. рт. ст.	Минимальное значение (дата)	Максимальное значение (дата)
Январь	758,5	748,6 (08.01.17)	767,7 (19.01.17)
Февраль	759,8	746,4 (23.02.17)	768,7 (08.02.17)
Март	755,8	746,6 (20.03.17)	766,0 (05.03.17)
Апрель	755,6	740,3 (23.04.17)	766,6 (26.04.17)
Май	752,6	745,9 (09.05.17)	759,1 (05.05.17)
Июнь	751	745,8 (14.06.17)	759,1 (05.06.17)
Июль	750,6	741,4 (04.07.17)	756,8 (11.07.17)
Август	752,6	746,8 (29.08.17)	758,3 (25.08.17)
Сентябрь	755,6	744,6 (06.09.17)	767,2 (28.09.17)

Октябрь	755,2	739,3 (30.10.17)	765,9 (04.10.17)
Ноябрь	758,4	740,7 (21.11.17)	764,9 (30.11.17)
Декабрь	758	743,1 (25.12.17)	766,6 (02.12.17)

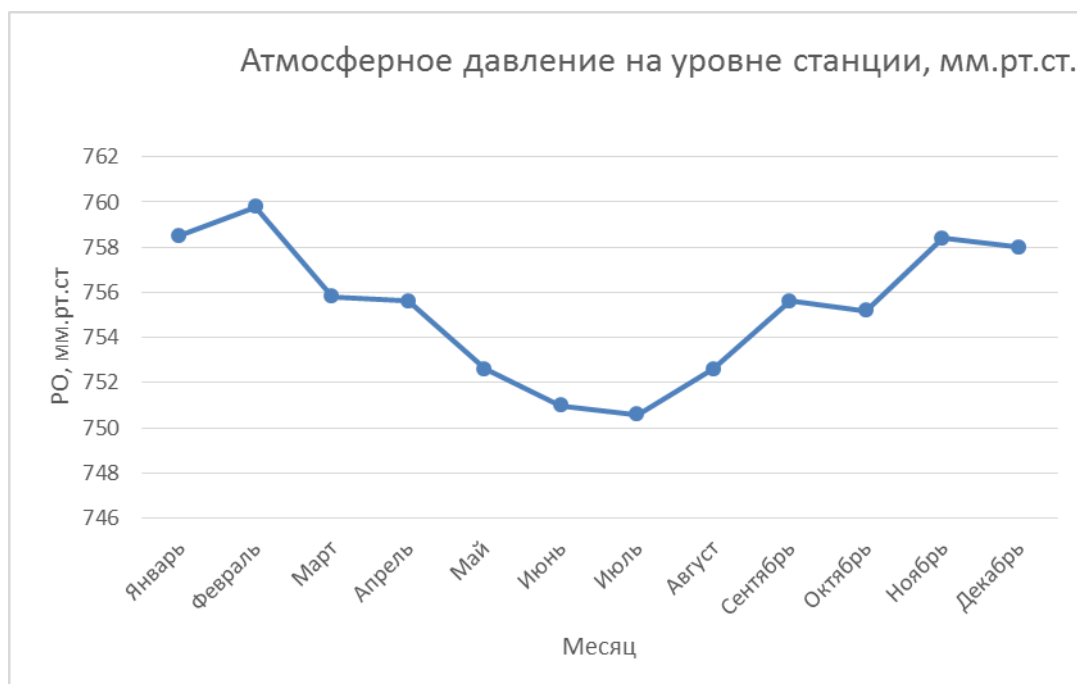


Рис. 4.2.2. Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2017 год на метеостанции с. Дивное

Таблица 4.2.3

Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2017 год на метеостанции п. Комсомольский

Месяц	Среднее значение, %	Минимальное значение (дата)
Январь	88	39 (24.01.17)
Февраль	79	32 (20.02.17)
Март	75	28 (30.03.17)
Апрель	68	17 (04.04.17)
Май	60	11 (04.05.17)
Июнь	51	16 (23.06.17)
Июль	40	10 (20.07.17)
Август	42	12 (07.08.17)

Сентябрь	52	12 (21.09.17)
Октябрь	73	23 (03.10.17)
Ноябрь	87	32 (03.11.17)
Декабрь	90	61 (27.12.17)



Рис. 4.2.3. Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2017 год на метеостанции п. Комсомольский

Таблица 4.2.4
Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2017 год на метеостанции п. Комсомольский

Месяц	Среднее значение, мм. рт. ст.	Минимальное значение (дата)	Максимальное значение (дата)
Январь	767,1	756,3 (08.01.17)	775,9 (19.01.17)
Февраль	768,5	756,7 (24.02.17)	777,7 (08.02.17)
Март	764,5	754,4 (20.03.17)	774,2 (05.03.17)
Апрель	763,9	748,7 (23.04.17)	775,6 (26.04.17)
Май	760,2	753,1 (10.05.17)	767,6 (12.05.17)
Июнь	758,4	753,1 (15.06.17)	766,5 (05.06.17)
Июль	757,9	748,0	762,9 (11.07.17)

		(04.07.17)	
Август	760,1	754,6 (29.08.17)	764,8 (25.08.17)
Сентябрь	763,4	751,7 (07.09.17)	775,3 (28.09.17)
Октябрь	763,3	747,2 (30.10.17)	774,7 (23.10.17)
Ноябрь	767	748,3 (22.11.17)	774,2 (30.11.17)
Декабрь	767,1	753,0 (25.12.17)	777,1 (02.12.17)

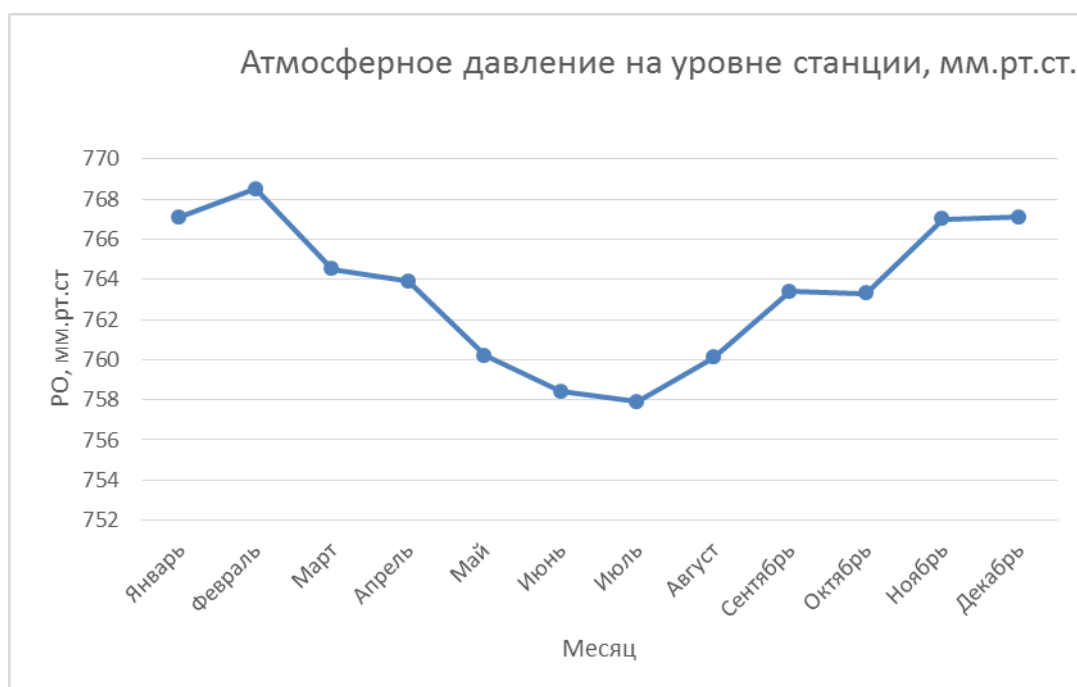


Рис. 4.2.4. Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2017 год на метеостанции п. Комсомольский

Таблица 4.2.5

Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2017 год на метеостанции п. Утта

	67 (04.01.17)	
87		87
	52 (27.02.17)	
84		84
	30 (31.03.17)	
75		75
	21 (30.04.17)	
67		67
	13 (29.05.17)	
55		55

49	14 (05.06.17)	49
38	10 (03.07.17) (18.07.17)	38
39	10 (08.08.17)	39
52	14 (19.09.17)	52
75	28 (09.10.17)	75
88	58 (01.11.17)	88
90	66 (19.12.17)	90
87	67 (04.01.17)	87



Рис. 4.2.5. Относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли за 2017 год на метеостанции п. Утта

Таблица 4.2.6
Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2017 год на метеостанции п. Утта

Месяц	Среднее значение, мм. рт. ст.	Минимальное значение (дата)	Максимальное значение (дата)
Январь	767,3	757,6	776,7 (19.01.17)

		(08.01.17)	
Февраль	768,4	757,6 (24.02.17)	778,1 (09.02.17)
Март	765,1	755,7 (28.03.17)	774,2 (05.03.17)
Апрель	764,2	751,7 (23.04.17)	775,0 (23.04.17)
Май	760,7	753,6 (09.05.17)	767,8 (12.05.17)
Июнь	758,6	753,4 (14.06.17)	766,7 (05.06.17)
Июль	758,8	753,5 (20.07.17)	762,8 (20.07.17)
Август	761	755,2 (29.08.17)	765,4 (25.08.17)
Сентябрь	764,2	753,0 (07.09.17)	775,5 (29.09.17)
Октябрь	763,6	748,6 (30.10.17)	774,9 (04.10.17)
Ноябрь	767,8	752,2 (21.11.17)	775,3 (30.11.17)
Декабрь	767,8	752,2 (25.12.17)	778,9 (02.12.17)



Рис. 4.2.6. Атмосферное давление на уровне станции (миллиметры ртутного столба) за 2017 год на метеостанции п. Утта

Раздел V. Флора и растительность

5.1. Видовой состав флоры и его характеристика

Во флоре заповедника Черные земли и его охранной зоны зарегистрировано 308 видов сосудистых растений, относящихся к двум отделам, 54 семействам и 189 родам (табл.5.1.1.).

Флора степного участка заповедника Черные земли насчитывает 221 видов, относящихся к двум отделам, 44 семействам, 146 родам (табл.5.1.2.). Флора орнитологического участка заповедника Черные земли насчитывает 248 видов, относящихся к двум отделам, 50 семействам, 165 родам.

Таблица 5.1.1

Систематическая структура степного и орнитологического участков заповедника Черные земли

Отделы, классы	Степной участок			Орнитологический участок		
	Семейства	Роды	Виды	Семейства	Роды	Виды
<i>Pinophyta</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Magnoliophyta</i> , в том числе	43	145	220	49	164	247
<i>Liliopsida</i>	9	31	45	12	36	61
<i>Magnoliopsida</i>	34	114	175	37	128	186
ИТОГО	44	146	221	50	165	248

Подавляющее большинство видов во флоре составляют покрытосеменные, из них двудольных – 79,2% (Степной участок) и 75% (Орнитологический участок) от общего количества видов для каждого участка, однодольных – 20,45% и 24,6% соответственно.

В связи с тем, что территория заповедника состоит из двух отдельно расположенных участков, распространение видов растений заповедника проводится по участкам. Для Орнитологического участка отдельно отмечены находки на южном и северном берегах озера.

Латинские названия даны по последней сводке С.К. Черепанова (1995).

Таблица 5.1.2

Список сосудистых растений заповедника «Черные земли» на 2017 год

№	Виды растений	Присутствие		
		Степной участок	Орнитологический участок	
			Южный берег	Северный берег
ОТДЕЛ: PINOPHYTA – ГОЛОСЕМЕННЫЕ КЛАСС: GNETOPSIDA – ГНЕТОВЫЕ				
Сем: Ephedraceae Dumort. – Эфедровые				
1	<i>Ephedra distachya</i> L. – Хвойник двухколосковый, или Эфедра двухколосковая	+	+	+

ОТДЕЛ: MAGNOLIOPHYTA – ЦВЕТКОВЫЕ (ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ)				
КЛАСС: LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONEAE) – ОДНОДОЛЬНЫЕ				
Сем. Typhaceae – Рогозовые				
2	<i>Typha angustifolia</i> L. – Рогоз узколистный		+	+
Сем. Potamogetonaceae – Рдестовые				
3	<i>Potamogeton berchtoldii</i> F. – Рдест Бертольда			+
4	<i>Potamogeton crispus</i> L. – Рдест курчавый	+		+
Сем. Ruppiaceae – Руппиевые				
5	<i>Ruppia maritima</i> L. (<i>R. maritima</i> subsp. <i>rostellata</i> (W.D.J. Koch) Asch. & Graebn., <i>R. rostellata</i> W.D.J. Koch.) - Руппия морская			+
Сем. Butomaceae – Сусаковые				
6	<i>Butomus umbellatus</i> L. – Сусак зонтичный			+
Сем. Poaceae - Злаки				
7	<i>Aegilops cylindrica</i> Host - Эгилоп цилиндрический		+	+
8	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl. – Прибрежница береговая	+	+	+
9	<i>Aeluropus pungens</i> (Vieb.) C. Koch – Прибрежница растопыренная		+	
10	<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult. – Житняк пустынный	+	+	+
11	<i>Agropyron fragile</i> (Roth) P. Candargy – Житняк ломкий, или сибирский	+	+	+
12	<i>Agropyron lavrenkoanum</i> Prokudin – Житняк Лавренко			+
13	<i>Agropyron pectinatum</i> (Vieb.) Beauv. – Житняк гребневидный	+	+	+
14	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski – Неравноцветник кровельный, или Костер кровельный	+	+	+
15	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host – Бекмания обыкновенная		+	+
16	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub – Кострец безостый	+	+	+
17	<i>Bromus japonicus</i> Thunb. – Костер японский	+	+	+
18	<i>Bromus mollis</i> L. – Костер мягкий	+	+	
19	<i>Bromus squarrosus</i> L. – Костер растопыренный	+	+	+
20	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth – Вейник наземный	+		
21	<i>Calamagrostis macrolepis</i> Litv. – Вейник гигантский	+		
22	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Ait. – Скрытница колючая		+	
23	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv. – Ежовник обыкновенный	+	+	+
24	<i>Elytorgia repens</i> L. Nevski – Пырей ползучий	+	+	+
25	<i>Eragrostis minor</i> Host – Полевичка малая	+	+	+
26	<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. et Spach – Мортук восточный	+	+	+
27	<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski – Мортук пшеничный	+	+	+
28	<i>Festuca beckeri</i> (Hack.) Trautv. – Овсяница Беккера	+		
29	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – Овсяница валлиская, или Типчак		+	+
30	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. – Тонконог гребенчатый		+	+
31	<i>Koeleria sabuletorum</i> (Domin) Klok. – Тонконог песчаный	+		
32	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel. – Колосняк гигантский, или Кияк	+	+	+
33	<i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvel. – Колосняк			+

	ветвистый			
34	<i>Phalaroides arundinacea</i> L. Rauschert – Двуклосточник тростниковый	+	+	+
35	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. – Тростник южный, или обыкновенный	+	+	+
36	<i>Poa angustifolia</i> L. – Мятлик узколистный		+	
37	<i>Poa bulbosa</i> L. – Мятлик луковичный	+	+	+
38	<i>Poa pratensis</i> L. – Мятлик луговой		+	+
39	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl. – Бескильница расставленная	+	+	+
40	<i>Puccinellia gigantea</i> (Grossh.) Grossh. – Бескильница гигантская		+	+
41	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. – Щетинник зеленый	+	+	+
42	<i>Stipa capillata</i> L. – Ковыль волосовидный или Тырса	+	+	
43	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. – Ковыль Лессинга	+	+	+
44	<i>Stipa sareptana</i> A. Beck. – Ковыль сарептский, или Тырсик	+		
45	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn. – Ковыль украинский	+	+	+
46	<i>Stipagrostis pennata</i> (Trin.) De Winter – Аристида перистая, или Колосовка перистая.	+		
47	<i>Tragus racemosus</i> (L) All. – Козлец кистистый	+		
Сем. Сурегасеae - Осоковые				
48	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L) Palla – Клубнекамьш приморский		+	+
49	<i>Carex melanostachya</i> Vieb. ex Willd. – Осока черноколосая	+	+	+
50	<i>Carex praecox</i> Schreb. – Осока ранняя	+	+	+
51	<i>Carex riparia</i> Curt. – Осока береговая		+	+
52	<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb. – Осока узколистная	+	+	+
53	<i>Carex supina</i> Wahlenb. – Осока приземистая		+	
54	<i>Scirpus lacustris</i> L. – Камыш озерный	+	+	+
55	<i>Scirpus tabernaemontani</i> C.C.Gmel. – Камыш Табернемонтана		+	+
Сем. Juncaceae - Ситниковые				
56	<i>Juncus gerardii</i> Loisel. – Ситник Жерара	+	+	+
Сем. Liliaceae - Лилейные				
57	<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Shult. et Schult. fil. – Рябчик шахматовидный			+
58	<i>Gagea bulbifera</i> (Pall.) Salisb. – Гусиный лук луковиченосный	+	+	+
59	<i>Gagea pusilla</i> (F. Schmidt) Schult. et Schult. fil. – Гусиный лук низкий		+	+
60	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil. – Тюльпан Биберштейна	+	+	+
61	<i>Tulipa biflora</i> Pall. – Тюльпан двуцветковый	+	+	+
62	<i>Tulipa gesneriana</i> L. (<i>T. suaveolens</i> Roth) – Тюльпан Геснера (<i>T.</i> душистый)	+	+	+
Сем. Hyacinthaceae - Гиацинтовые				
63	<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow – Бельвалия сарматская, или Гиацинт сарматский			+
64	<i>Ornithogalum kochii</i> Parl. – Птицемлечник Коха	+	+	+
Сем. Alliaceae - Луковые				
65	<i>Allium paczoskianum</i> Tuzs. – Лук Пачоского	+	+	
66	<i>Allium regelianum</i> A. Beck. – Лук Регелевский			+
67	<i>Allium rotundum</i> L. – Лук круглый			+
68	<i>Allium sphaerocephalon</i> L. – Лук круглоголовый			+
Сем. Asparagaceae - Спаржевые				
69	<i>Asparagus officinalis</i> L. – Спаржа лекарственная	+		+
Сем. Iridaceae – Ирисовые, Касатиковые				

70	<i>Iris scariosa</i> Willd. ex Link – Касатик перепончатый	+		
71	<i>Iris pumila</i> L. – Касатик карликовый	+	+	+
КЛАСС: MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONEAE) – ДВУДОЛЬНЫЕ				
Сем. Ulmaceae - Ильмовые				
72	<i>Ulmus pumila</i> L. – Вяз приземистый, или Ильмовник	+	+	+
Сем. Polygonaceae - Гречишные				
73	<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Guerke – Джугун безлистный	+		
74	<i>Polygonum amphibium</i> L. – Горец земноводный		+	+
75	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit. – Спорыш песчаный	+		
76	<i>Polygonum aviculare</i> L. – Спорыш птичий, или Горец птичий	+	+	+
77	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. – Горец щавелелистный	+		+
78	<i>Polygonum patulum</i> Vieb. – Спорыш отклоненный	+	+	
79	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau – Спорыш лежачий	+		+
80	<i>Polygonum salsugineum</i> Vieb. – Спорыш солонцовый		+	
81	<i>Rumex confertus</i> Willd. – Щавель конский		+	+
82	<i>Rumex crispus</i> L. – Щавель курчавый	+	+	+
83	<i>Rumex stenophyllus</i> Ledeb. – Щавель узколистный	+		+
Сем. Chenopodiaceae - Маревые				
84	<i>Agriophyllum squarrosum</i> (L.) Moq. – Кумарчик растопыренный, или песчаный	+		
85	<i>Anabasis aphylla</i> L. – Ежовник безлистный, или Итсегек	+	+	+
86	<i>Anabasis salsa</i> (C.A. Mey) Benth. ex. Volkens – Ежовник солончаковый, или Биюргун	+		
87	<i>Atriplex micrantha</i> C.A. Mey. – Лебеда мелкоцветковая, или разносемянная	+	+	+
88	<i>Artiplex pedunculata</i> L. – Лебеда стебельчатая	+	+	+
89	<i>Artiplex tatarica</i> L. – Лебеда татарская	+	+	+
90	<i>Artiplex verrucifera</i> Vieb. – Лебеда бородавчатая	+	+	+
91	<i>Bassia sedoides</i> (Pall.) Aschers. – Бассия очитковидная	+	+	+
92	<i>Bassia hyssopifolia</i> (Pall.) O. Kuntze – Бассия иссополистная	+	+	+
93	<i>Camphorosma monspeliaca</i> L. – Камфоросма монпельйская	+	+	+
94	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L. – Рогач песчаный	+		
95	<i>Chenopodium album</i> L. – Марь белая	+	+	+
96	<i>Chenopodium glaucum</i> L. – Марь сизая	+	+	
97	<i>Chenopodium urbicum</i> L. – Марь городская	+	+	+
98	<i>Climacoptera crassa</i> (Vieb.) Botsch. – Климакоптера толстолистная	+	+	+
99	<i>Climacoptera lanata</i> Pall. Botsch. – Климакоптера шерстистая	+		
100	<i>Corispermum aralo-caspicum</i> Iljin – Верблюдка арало-каспийская	+		
101	<i>Corispermum orientale</i> Lam. – Верблюдка восточная	+		
102	<i>Halocnemum strobilaceum</i> Pall. – Сарсазан шишковатый	+	+	+
103	<i>Kochia prostrata</i> L. – Кохия простертая, или Изень	+	+	+
104	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad. – Кохия вечная	+		
105	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst. –	+		

	Терескен серый			
106	<i>Neocaspia foliosa</i> (L.) Tzvel. – Неокаспия многолистная		+	
107	<i>Nitrosalsola nitraria</i> (Pall.) Tzvel. – Селитряница натронная	+		
108	<i>Petrosimonia oppositifolia</i> (Pall.) Litv. – Петросимония супротивнолистная	+	+	+
109	<i>Polycnemum arvense</i> L. – Хрущявник полевой	+	+	+
110	<i>Salicornia perennans</i> L. – Солерос европейский		+	+
111	<i>Salsola mutica</i> C.A. Mey – Солянка туполистная		+	+
112	<i>Salsola tragus</i> L. – Солянка сорная, или Курай	+	+	+
113	<i>Suaeda altissima</i> (L.) Pall. – Сведа высочайшая	+	+	+
Сем. Amaranthaceae - Амарантовые				
114	<i>Amaranthus albus</i> L. – Щирица белая	+	+	+
115	<i>Amaranthus blitum</i> L. – Щирица синеватая	+	+	+
116	<i>Amaranthus retroflexus</i> L. – Щирица запрокинутая	+	+	+
Сем. Caryophyllaceae – Гвоздичные				
117	<i>Dianthus borbasii</i> Vandas – Гвоздика Борбаша		+	+
118	<i>Dianthus capitatus</i> Balb. ex DC. – Гвоздика головчатая		+	
119	<i>Dianthus leptopetalus</i> Willd. – Гвоздика тонколепестная	+	+	
120	<i>Dianthus pallens</i> Smith. – Гвоздика бледнеющая		+	
121	<i>Dianthus pallidiflorus</i> Ser.– Гвоздика бледноцветковая		+	
122	<i>Cerastium semidecandrum</i> L. – Ясколка пятитычинковая	+	+	+
123	<i>Gypsophila muralis</i> L. – Качим постенный		+	
124	<i>Gypsophila paniculata</i> L. – Качим метельчатый, или Перекати-поле	+		
125	<i>Herniaria besseri</i> Fisch. ex Hornem.– Грыжник Бессера	+		
126	<i>Herniaria polygama</i> J. Gay – Грыжник многобрачный	+		
127	<i>Holosteum umbellatum</i> L. – Костенец зонтичный	+	+	+
128	<i>Holosteum glutinosum</i> (Vieb.) Fisch. et C.A. Mey.– Костенец липкий	+	+	
129	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke – Дрема белая		+	+
130	<i>Silene wolgensis</i> (Hornem.) Bess. ex. Spreng. – Смолевка волжская		+	+
131	<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb. – Торичник солончаковый		+	+
Сем. Ranunculaceae – Лютиковые				
132	<i>Adonis aestivalis</i> L. – Адонис летний	+	+	+
133	<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers. – Рогоглавник цепкий	+		
134	<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Bess. – Рогоглавник яичкоплодный, или пряморогий	+	+	+
135	<i>Consolida divaricata</i> (Ledeb.) Schrodinger. – Живокость растопыренная		+	
136	<i>Consolida orientalis</i> J. Gay – Живокость восточная			+
137	<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray. – Живокость полевая	+	+	+
138	<i>Myosurus minimus</i> L. – Мышехвостник маленький	+	+	+
139	<i>Ranunculus illyricus</i> L. – Лютик иллирийский		+	+
140	<i>Ranunculus oxyspermus</i> Willd. – Лютик остроплодный	+	+	+
Сем. Papaveraceae – Маковые				
141	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) I. Rudolph. – Мачок рогатый	+		+
142	<i>Papaver arenarium</i> Vieb. – Мак песчаный	+		
143	<i>Papaver rhoeas</i> L. – Мак самосейка	+		+

Сем. Нуресооаеае - Гипекоумовые				
144	<i>Hypocoum pendulum</i> L. – Гипекоум вислоплодный	+		
Сем. Brassicaceae – Крестоцветные				
145	<i>Alyssum desertorum</i> Stapf - Бурачок пустынный	+	+	+
146	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC. – Икотник серый		+	+
147	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. Medik. – Пастушья сумка обыкновенная	+	+	+
148	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. - Кардария крупковидная	+	+	+
149	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.– Хориспора нежная	+	+	+
150	<i>Crambe aspera</i> Bieb. – Катран шершавый	+		
151	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webbex Prantl – Дескурения Софьи	+	+	+
152	<i>Erophila verna</i> (L.) Bess. – Веснянка весенняя	+	+	+
153	<i>Erysimum canescens</i> Roth. – Желтушник седеющий	+		+
154	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L. – Желтушник лакфиолевый	+		
155	<i>Erysimum repandum</i> L. – Желтушник выгрызенный	+	+	+
156	<i>Erysimum versicolor</i> (Bieb.) Andrz. Желтушник разноцветный	+		
157	<i>Hymenolobus procumbens</i> (L.) Fourg. – Многосемянник лежащий	+	+	
158	<i>Isatis sabulosa</i> Stev. ex Ledeb. – Вайдапесчаная	+		
159	<i>Lepidium perfoliatum</i> L. – Клоповник пронзеннолистный	+	+	+
160	<i>Lepidium ruderales</i> L.- Клоповник мусорный	+	+	+
161	<i>Meniocus linifolius</i> (Steph.) DC. – Плоскоплодник льнолистный	+		+
162	<i>Rorippa amphibia</i> L. Bess.– Жерушник земноводный	+	+	+
163	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Bess. – Жерушник австрийский			+
164	<i>Sisymbrium altissimum</i> L. - Гулявник высокий	+		+
165	<i>Sisymbrium loeselii</i> L. – Гулявник Лёзеля	+	+	+
166	<i>Sisymbrium volgense</i> Bieb. ex. Fourg. - Гулявник волжский	+		
167	<i>Sterigmostemum tomentosum</i> (Willd.) Bieb. – Стеригма войлочная	+		
168	<i>Syrenia siliculosa</i> (Bieb.) Andrz. – Сирения стручковая	+		+
169	<i>Thlaspi arvense</i> L. – Ярутка полевая		+	+
Сем. Grossulariaceae – Крыжовниковые				
170	<i>Ribes aureum</i> Pursh. – Смородина золотистая			+
Сем. Rosaceae - Розоцветные				
171	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. – Абрикос обыкновенный	+		+
172	<i>Malus praecox</i> (Pall.) Borkh. – Яблоня ранняя			+
173	<i>Padellus mahaleb</i> (L.) Vass. – Вишня антипка, или Магалебка			+
174	<i>Potentilla argentea</i> L. – Лапчатка серебристая		+	+
175	<i>Potentilla bifurca</i> L. – Лапчатка вильчатая		+	+
176	<i>Pyrus communis</i> L. – Груша обыкновенная			+
Сем. Fabaceae – Бобовые				
177	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Fisch. – Верблюжья колючка обыкновенная	+	+	+
178	<i>Astragalus reduncus</i> Pall. – Астрагал изогнутый	+	+	+
179	<i>Astragalus dolichophyllus</i> Pall. – Астрагал длиннолистный	+		
180	<i>Astragalus testiculatus</i> Pall. – Астрагал яйцеплодный	+	+	+

181	<i>Astragalus longipetalus</i> Chater. – Астрагал длиннолепестковый	+		
182	<i>Astragalus varius</i> S.G.Gmel. – Астрагал изменчивый, или прутьевидный	+		
183	<i>Caragana arborescens</i> Lam. – Карагана древовидная, или Желтая акация		+	+
184	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.– Гледичия трехколючковая			+
185	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. – Солодка голая	+		+
186	<i>Medicago falcata</i> L. – Люцерна серповидная	+		
187	<i>Medicago sativa</i> L. – Люцерна посевная	+	+	+
188	<i>Medicago romanica</i> Prod. – Люцерна румынская		+	
189	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. – Донник лекарственный	+		+
190	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. – Робиния лжеакация, или белая акация	+	+	+
191	<i>Trigonella orthoceras</i> Kar. et Kir. – Пажитник прямой	+		
192	<i>Trifolium fragiferum</i> L. - Клевер земляничный		+	
193	<i>Vicia villosa</i> Roth - Горошек мохнатый.		+	+
194	<i>Lathyrus tuberosus</i> L. - Чина клубненосная		+	
Сем. Geraniaceae - Гераниевые				
195	<i>Erodium cicutarium</i> L. – Аистник обыкновенный	+	+	+
196	<i>Erodium hoefftianum</i> C.A. Meу. – Аистник Гефта	+		
197	<i>Geranium tuberosum</i> L. – Герань клубненосная		+	+
Сем. Zygophyllaceae - Парнолистниковые				
198	<i>Tribulus terrestris</i> L. – Якорцы стелющиеся	+	+	+
199	<i>Zygophyllum fabago</i> L. – Парнолистник обыкновенный, или бобовидный	+		
Сем. Nitrariaceae - Селитрянковые				
200	<i>Nitraria schoberi</i> L. – Селитрянка Шобера	+		
Сем. Peganaceae - Гармаловые				
201	<i>Peganum harmala</i> L. – Гармала обыкновенная	+	+	+
Сем. Euphorbiaceae - Молочайные				
202	<i>Euphorbia tanaitica</i> Pacz.– Молочай донской		+	
203	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et. Kit. – Молочай лозный, или Вальдштейна			+
204	<i>Euphorbia chamaesyce</i> L. – Молочай мелкосмоковник	+	+	
Сем. Aceraceae - Кленовые				
205	<i>Acer negundo</i> L. – Клён ясенелистный, или американский			+
Сем. Malvaceae – Мальвовые				
206	<i>Malva neglecta</i> Wallr. – Просвирник незамеченный, или Мальва незамеченная	+	+	+
207	<i>Malva pusilla</i> Smith. – Просвирник маленький	+	+	+
208	<i>Alcea rugosa</i> Alef. - Шток-роза морщинистая		+	+
209	<i>Althaea armeniaca</i> Ten. – Алтей армянский			+
Сем. Hypericaceae - Зверобойные				
210	<i>Hypericum perforation</i> L. – Зверобой продырявленный		+	+
Сем. Frankeniaceae - Франкениевые				
211	<i>Frankenia hirsuta</i> L. – Франкения волосистая, или сайгачья трава	+	+	
Сем. Tamaricaceae - Тамариковые				
212	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb. – Тамарик многоветвистый, или Гребенщик	+	+	+
Сем. Elaeagnaceae - Лоховые				
213	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. – Лох узколистный	+		+
Сем. Lythraceae - Дербенниковые				
214	<i>Lythrum virgatum</i> L. - Дербенник лозный			+
Сем. Apiaceae - Зонтичные				

215	<i>Eryngium planum</i> L. – Синеголовник плосколистный		+	
216	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. – Резак обыкновенный	+	+	+
217	<i>Cachrys odontalgica</i> Pall. – Кахрис противозубный	+	+	+
218	<i>Muretia lutea</i> (Bieb.ex Hoffm.) Boiss. - Муретия желтая	+		
Сем. Primulaceae - Первоцветные				
219	<i>Androsace maxima</i> L. – Проломник большой	+		
220	<i>Androsace filiformis</i> Retz. – Проломник нитевидный	+		
Сем. Limoniaceae - Кермековые				
221	<i>Goniolimon tataricum</i> L. – Гониолимон, или Углостебельник татарский	+	+	+
222	<i>Limonium caspium</i> (Willd.) Gams – Кермек каспийский	+		+
223	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze – Кермек Гмелина	+	+	+
224	<i>Limonium sareptanum</i> (A.Beck) Gams. – Кермек сарептский		+	+
Сем. Oleaceae - Маслинные				
225	<i>Fraxinus excelsior</i> L. – Ясень обыкновенный, или высокий			+
Сем. Arosynaceae - Кутровые				
226	<i>Trachomitum sarmatiense</i> Woodson – Кендырь сарматский	+		
Сем. Asclepiadaceae - Ластовневые				
227	<i>Cynanchum acutum</i> L. – Цинанхум острый	+		+
Сем. Convolvulaceae - Вьюнковые				
228	<i>Convolvulus arvensis</i> L. – Вьюнок полевой	+	+	+
Сем. Cuscutaceae - Повиликовые				
229	<i>Cuscuta europaica</i> L. – Повилика европейская	+	+	+
Сем. Boraginaceae - Бурачниковые				
230	<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy – Аргузия сибирская	+	+	+
231	<i>Asperugo procumbens</i> L. – Острица лежачая	+	+	+
232	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst. – Буглосидес, или Воробейник полевой	+	+	+
233	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb. – Гелиотроп эллиптический	+		
234	<i>Heliotropium suaveolens</i> Bieb. - Гелиотроп душистый	+		
235	<i>Lappula marginata</i> (Bieb.) Guerke – Липучка окаймленная	+		
236	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort. – Липучка растопыренная	+	+	+
237	<i>Lycopsis arvensis</i> L. – Кривоцвет полевой	+		+
238	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex. Lehm. – Незабудка мелкоцветковая	+	+	+
239	<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G. Don – Ноня каспийская	+		
240	<i>Onosma tinctoria</i> Bieb. s.l. – Оносма красильная	+		+
241	<i>Onosma setosum</i> Ledeb. – Оносма щетинистая	+		
242	<i>Rochelia retorta</i> (Pall.) Lipsky – Рохелия согнутая			+
Сем. Lamiaceae - Губоцветные				
243	<i>Lamium amplexicaule</i> L. – Яснотка стеблеобъемлющая	+	+	+
244	<i>Lamium raczowskianum</i> Worosch. – Яснотка Пачоского	+	+	+
245	<i>Marrubium praecox</i> Janka – Шандра ранняя		+	+
246	<i>Phlomis pungens</i> Willd. – Зопник колючий	+	+	+
247	<i>Phlomis tuberosa</i> L. – Зопник клубненосный	+	+	+
248	<i>Salvia tesquicola</i> Klok. et Pobed. – Шалфей остепненный	+	+	+

249	<i>Salvia aethiopsis</i> L. – Шалфей эфиопский			+
250	<i>Thymus marschallianus</i> Willd. – Чабрец Маршалла			+
Сем. Solanaceae - Паслёновые				
251	<i>Hyoscyamus niger</i> L. – Белена черная	+		
252	<i>Solanum cornutum</i> Lam. – Паслен рогатый	+		
253	<i>Solanum dulcamara</i> L. – Паслен сладко-горький	+	+	+
254	<i>Solanum nigrum</i> L. – Паслен черный	+	+	+
255	<i>Solanum triflorum</i> L. – Паслен трехцветковый	+		
Сем. Scrophulariaceae - Норичниковые				
256	<i>Dodartia orientalis</i> L. – Додарция восточная	+	+	+
257	<i>Linaria macroura</i> (Bieb.) Vieb. – Льянка крупнохвостая	+	+	+
258	<i>Linaria vulgaris</i> L. – Льянка обыкновенная		+	+
259	<i>Verbascum marschallianum</i> Ivanina et Tzvel.- Коровяк Маршалла			+
260	<i>Verbascum phoeniceum</i> L. – Коровяк фиолетовый			+
261	<i>Veronica arvensis</i> L. – Вероника полевая	+	+	+
262	<i>Veronica polita</i> Fries – Вероника изящная		+	+
263	<i>Veronica triphyllos</i> L. – Вероника трёхлистная	+	+	+
264	<i>Veronica verna</i> L. – Вероника весенняя	+	+	+
Сем. Orobanchaceae - Заразиховые				
265	<i>Orobanche arenaria</i> Borkh. – Заразиха песчаная	+		
266	<i>Orobanche coerulea</i> Steph. – Заразиха синеватая		+	
Сем. Plantaginaceae - Подорожниковые				
267	<i>Plantago lanceolata</i> L. – Подорожник ланцетный		+	+
Сем. Rubiaceae - Мареновые				
268	<i>Galium aparine</i> L. – Подмаренник цепкий		+	+
269	<i>Galium humifusum</i> Vieb. – Подмаренник распростертый	+	+	+
270	<i>Galium vaillantii</i> DC. – Подмаренник Вайяна		+	+
Сем. Valerianaceae - Валериановые				
271	<i>Valeriana tuberosa</i> L. – Валериана клубненосная		+	+
272	<i>Variarinella carinata</i> Loisel. – Валерианелла килеватая		+	+
Сем. Asteraceae - Сложноцветные				
273	<i>Achillea leptophylla</i> Vieb – Тысячелистник тонколистный	+	+	+
274	<i>Achillea micrantha</i> Willd. – Тысячелистник мелкоцветковый	+		
275	<i>Achillea millefolium</i> L. – Тысячелистник обыкновенный	+		
276	<i>Achillea nobilis</i> L. – Тысячелистник благородный		+	+
277	<i>Acroptilon repens</i> L. – Горчак ползучий	+	+	+
278	<i>Artemisia arenaria</i> DC. – Полынь песчаная	+		
279	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.- Полынь австрийский, или Полынок	+	+	+
280	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst.et Kit. – Полынь метельчатая	+		
281	<i>Artemisia lerchiana</i> Web. ex Stechm. – Полынь Лерха, или белая	+	+	+
282	<i>Artemisia pauciflora</i> Web. - Полынь черная, или малоцветковая	+		+
283	<i>Artemisia santonica</i> L. – Полынь сантонинная	+	+	+
284	<i>Artemisia taurica</i> Willd. – Полынь крымская	+	+	
285	<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh. – Чертополох крючочковый	+	+	+
286	<i>Carduus uncinatus</i> Vieb. – Чертополох крючковатый	+	+	+
287	<i>Centaurea adpressa</i> Ledeb. – Василек прижаточешуйчатый	+		
288	<i>Centaurea diffusa</i> Lam. – Василек раскидистый	+	+	+

289	<i>Centaurea majorovii</i> Dumb. – Василек Майорова	+		
290	<i>Chondrilla graminea</i> M. Bieb. – Хондрилла злаколистная	+		
291	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. – Мелколепестничек канадский	+	+	+
292	<i>Crepis tectorum</i> L. – Скерда кровельная	+	+	+
293	<i>Inula britannica</i> L. – Девясил британский	+		+
294	<i>Inula germanica</i> L. – Девясил германский		+	
295	<i>Onopordum acanthium</i> L. – Татарник колючий	+	+	+
296	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit – Крестовник весенний	+		+
297	<i>Senecio noeanus</i> Rupr. – Крестовник Ное	+	+	+
298	<i>Tanacetum achilleifolium</i> (Vieb.) Sch. Bip. – Пижма тысячелистниковая	+	+	+
299	<i>Taraxacum obliquum</i> (Fries) Dahlst. – Одуванчик неравнобокий		+	+
300	<i>Taraxacum officinale</i> Wiggs.l. – Одуванчик лекарственный	+	+	+
301	<i>Tragopogon dasyrhynchus</i> Artemcz. – Козлобородник шиповатоносыковый	+		
302	<i>Tragopogon ruthenicus</i> Bess. ex Krasch. et S. Nikit. – Козлобородник русский	+		+
303	<i>Tragopogon dubius</i> Scop. – Козлобородник сомнительный	+		+
304	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip. – Трехреберник непахучий		+	+
305	<i>Tripolium vulgare</i> Ness. – Астра солончаковая, или Триполиум обыкновенный		+	+
306	<i>Filago arvensis</i> L. – Жабник полевой	+	+	+
307	<i>Xanthium spinosum</i> L. – Дурнишник колючий	+	+	+
308	<i>Xanthium strumarium</i> L. – Дурнишник обыкновенный	+	+	+

5.2. Новые виды и новые места произрастания ранее известных видов

В южной части Степного участка заповедника на заросших песках произрастает *Muretia lutea*. Ранее этот вид указывался в списке А.В. Куваева, Б.С. Убушаева, Н.Ю. Степановой (Сосудистые растения Черных земель и Приманычья, 2010) для Орнитологического участка.

На территории орнитологического участка произрастает *Thymus marschallianus*. Ранее этот вид указывался в списке А.В. Куваева, Б.С. Убушаева, Н.Ю. Степановой (Сосудистые растения Черных земель и Приманычья, 2010).

В районе Тройника охранной зоны Степного участка заповедника была найдена еще одна популяция *Trachomitum sarmatiense* (N 45.85239 E 046.13921).

В районе колодцев Яста Худук (Степной участок) произрастает *Frankenia hirsuta* (N 46.760864 E 046.295864).

На заросших песках произрастает *Artemisia scoparia*. Ранее этот вид указывался в списке В.В. Неронова, Н.Н. Очировой (1998) и А.В. Куваева, Б.С. Убушаева, Н.Ю. Степановой (Сосудистые растения Черных земель и Приманычья, 2010).

В северо-западной части охранной зоны заповедника был обнаружен единственный экземпляр вида *Crambe aspera*. На границе с охранной зоной (за

пределами заповедника) он произрастает вдоль грунтовых дорог (N 46.11794 E 046.04176; N 46.11550 E 046.05250; N 46.14941 E 046.08257). Ранее в списке В.В. Неронова, Н.Н. Очировой (1998) данный вид приводился для охранной зоны Орнитологического участка. Необходимо уточнить местонахождение его на территории данного участка, поскольку вид является редким для Калмыкии.

5.3. Редкие виды растений, их распространение и обилие

Итоги инвентаризации флоры заповедника показали, что 32 вида сосудистых растений относятся к категории редких видов Калмыкии (что составляет 10,4% от общего количества видов). Из них пять видов (*Tulipa gesneriana*, *Bellevalia sarmatica*, *Iris pumila*, *Iris scariosa*, *Allium regelianum*) занесены в Красную Книгу РФ (что составляет 1,6% от общего количества видов).

На территории Орнитологического участка произрастает 19 видов сосудистых растений (что составляет 7,6% от общего количества видов, зарегистрированных на данной территории), которые относятся к числу редких растений, занесенных в Красную книгу Республики Калмыкия (2012), 4 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации (*Tulipa gesneriana*, *Bellevalia sarmatica*, *Iris pumila*, *Allium regelianum*).

На территории Степного участка произрастает 26 видов сосудистых растений (что составляет 11,8% от общего количества видов, зарегистрированных на данной территории), которые относятся к числу редких растений, занесенных в Красную Книгу Республики Калмыкия, 3 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации (*Iris pumila*, *Iris scariosa*, *Tulipa gesneriana*).

Таблица 5.3.1.

Аннотированный список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов сосудистых растений, включенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Калмыкия

№ п/п	Наименование видов	Категория статуса в РК	Категория статуса в РФ	Информация о виде
Отдел Голосеменные – Pinophyta Класс Гнетовые – Gnetopsida Семейство Эфедровые – Ephedraceae				
1	<i>Ephedra distachya</i> L. – Эфедра двухколосковая, или Хвойник двухколосковый.	1		Ст., Орн. Локальными пятнами на закрепленных песках, в злаково-полынных сообществах.
Отдел Покрытосеменные – Magnoliophyta Класс Однодольные – Liliopsida Семейство Злаки – Poaceae				
2	<i>Crypsis 52culeate</i> (L.) Ait. - Скрытница колючая	2		Орн. На южном берегу озера Маныч-Гудило.
3	<i>Stipagrostis pennata</i> (Trin.) De Winter – Аристида перистая, или Колосовка перистая	2		Ст. На открытых развеваемых и слабозакрепленных песках

4	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn. – Ковыль украинский	3		Небольшими группами или отдельными особями встречается в ковыльных сообществах (Ст.). Наиболее обилен на орнитологическом участке (Орн.)
Семейство Лилейные – Liliaceae				
5	<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Schult. &Schult. F. (F. minor Ledeb.) – Рябчик шахматовидный	3		Орн. Встречается в разнотравно-злаковых сообществах.
6	<i>Gagea bulbifera</i> (Pall.) Salisb. – Гусиный лук луковиченосный	3		Ст., Орн. В разнотравно-злаковых сообществах, на закрепленных песках.
7	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Shult. et Shult. fil. – Тюльпан Биберштейна	3		Ст., Орн. Произрастает на закрепленных и слабозакрепленных песках, злаково-белополынных, житняковых и ковыльных сообществах.
8	<i>Tulipa biflora</i> Pall. – Тюльпан двуцветковый	3		Ст. На плакорных участках степи в ковыльных и житняковых сообществах, на закрепленных песках, по краю развеваемых песков.
9	<i>Tulipa gesneriana</i> L. (Т. Schrenkii Regel.) – Тюльпан Геснера, или Т. Шренка.	2	2	Ст., Орн. На островах и вдоль берега озера Маныч-Гудило.
Семейство Гиацинтовые – Hyacinthaceae				
10	<i>Bellevalia sarmatica</i> (Pall. ex. Georgi) Voronow - Бельвалия сарматская, или Гиацинт сарматский	2	2	Орн. В разнотравно-злаковом и разнотравном сообществах на островах и вдоль берега озера Маныч-Гудило.
11	<i>Ornithogalum kochii</i> Parl. – Птицемлечник Коха	3		Ст., Орн. В разнотравно-злаковых, разнотравных сообществах.
Семейство Касатиковые – Iridaceae				
12	<i>Iris pumila</i> L. - Ирис карликовый, или Касатик карликовый	2	2	Ст., Орн. В злаково-полынных, разнотравно-злаковых, разнотравных сообществах.
13	<i>Iris scariosa</i> Willd. ex Link – Ирис кожистый	3	3	Ст. В охранной зоне южной части степного участка заповедника.
Семейство Луковые – Alliaceae				
14	<i>Allium paczoskianum</i> Tuzs.– Лук Пачоского	2		Ст., Орн. Единичные экземпляры были найдены в ковыльном сообществе в южной части степного участка заповедника. Среди разнотравной растительности найден на территории орнитологического участка.
15	<i>Allium regelianum</i> A. Beck. – Лук Регелевский	2	1	Орн. В злаково-полынном сообществе.
16	<i>Allium sphaerocephalon</i> L. – Лук круглоголовый	3		Орн. Найден в урочище Бугор Кириста среди разнотравной растительности.
Класс Двудольные – Magnoliopsida				
Семейство Гвоздичные – Caryophyllaceae				
17	<i>Dianthus leptopetalus</i> Willd. – Гвоздика узкопестная	3		Ст., Орн. На закрепленных песках, вдоль грунтовых дорог в разнотравно-злаковых и ковыльно-житняковых сообществах
18	<i>Herniaria besseri</i> Fisch. Ex Hornem. – Грыжник Бессера	3		Ст. На склонах бугристых песков
19	<i>Herniaria polygama</i> J. Gay - Грыжник многобрачный	3		Ст. В разнотравно-злаковых сообществах в северной части заповедника.
Семейство Лютиковые – Ranunculaceae				
20	<i>Adonis aestivalis</i> L. – Адонис летний	3		Ст., Орн. Среди разнотравной растительности, в разнотравно-злаковом сообществе.
Семейство Маковые – Papaveraceae				
21	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.)	3		Ст., Орн. По нарушенным местообитаниям,

	I. Rudolph. – Мачок рогатый			среди сорной растительности.
22	<i>Papaver arenarium</i> Bieb. – Мак песчаный	3		Ст. На закрепленных песках, в злаково-разнотравном сообществе.
Семейство Гипекоумовые – Нуресоаеae				
23	<i>Hypocotum pendulum</i> L. – Гипекоум вислоплодный	3		Ст. В однолетниково-ковыльном сообществе, на закрепленных песках
Семейство Крестоцветные - Brassicaceae				
24	<i>Crambe aspera</i> Vieb. – Катран шершавый	3		Единично встречается в охранной зоне в северо-восточной части заповедника (Ст.).
Семейство Бобовые – Fabaceae				
25	<i>Astragalus longipetalus</i> Chater – Астрагал длиннолепестковый	3		Ст. На зарастающих и закрепленных песках. В ковыльных и житняковых сообществах.
Семейство Гераниевые – Geraniaceae				
26	<i>Erodium hoefftianum</i> С.А. Меу. – Аистник Гефта	3		Ст. В ковыльном сообществе, на склонах закрепленных песков.
Семейство Селитрянковые- Nitrariaceae				
27	<i>Nitraria schoberi</i> L. – Селитрянка Шобера	3		Ст. Произрастает близ старой артезианской скважины около 4-й структуры Тингутинского нефтяного месторождения, урочище «Хаджуртын-Сала».
Семейство Зонтичные- Ariaceae				
28	<i>Muretia lutea</i> (Bieb.ex Hoffm.) Boiss. - Муретия желтая	3		Ст. На заросших песках в южной части заповедника.
Семейство Кутровые – Аросунaceae				
29	<i>Trachomitum sarmatiense</i> Woodson – Кендырь сарматский	3		Ст. Вдоль Черноземельского канала в северной и южной части степного участка заповедника.
Семейство Бурачниковые – Boraginaceae				
30	<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G. Don – Нонея каспийская	3		Ст. На закрепленных песках
Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae				
31	<i>Linaria macroua</i> (Bieb.) Vieb. – Льянка длиннохвостая	3		Ст., Орн. На плакорных участках в разнотравно-злаковом сообществе.
Семейство Валериановые - Valerianaceae				
32	<i>Valeriana tuberosa</i> L. – Валериана клубненосная	3		Орн. На увлажненных местах.

Ст. – степной участок заповедника, Орн. – орнитологический участок заповедника.

5.4 Фитоценологическая характеристика Степного участка заповедника.

Данные по состоянию растительности получены в результате полевых наблюдений в 2017 году. Учеты и наблюдения проводили в соответствии с методами геоботанического обследования (Александрова, 1964; Раменский, 1971; Инструкция..., 1984). Латинские названия видов приведены по сводке С.К. Черепанова (1995).

В растительном покрове степного участка заповедника преобладают фитоценозы на зональных бурых полупустынных супесчаных и песчаных почвах: ковыльные, ломкожитняковые, ковыльно-однолетниковые, однолетниково-ковыльные, злаково-однолетниковые, однолетниково-злаковые. Из многолетних видов доминируют длительно вегетирующие дерновинные злаки *Stipa sareptana*, *Stipa capillata* и *Agropyron fragile*; эфемероид *Poa*

bulbosa. Доминирующие однолетние виды: *Anisantha tectorum*, *Alyssum turkestanicum*, *Salsola australis*, *Eragrostis minor*, *Ceratocarpus arenarius*, *Bassia hyssopifolia*, *Sisymbrium loeselii*, *Descurainia sophia*, *Lappula squarrosa*. Полукустарнички - *Artemisia lerchiana*, *Kochia prostrata* являются ценозообразователями, но доля таких фитоценозов в растительном покрове заповедника незначительна.

Фитоценозы на бурых полупустынных супесчаных и песчаных почвах

Ковыльные фитоценозы с доминированием ковыля сарептского приурочены к зональным бурым почвам легкосуглинистого либо супесчаного и песчаного гранулометрического состава. Видовой состав и проективное покрытие видов по данным геоботанических описаний, выполненных в конце мая 2017 г., приведены в табл. 5.4.2.

ОПП травостоя – 40-45%, средняя высота травостоя 40-60 см. Основу травостоя составляет плотнодерновинный многолетний злак *Stipa sareptana*. Субдоминантом в некоторых сообществах является *Stipa capillata*. Другие многолетние злаки, например, *Agropyron fragile* характеризуются высокой встречаемостью (50-100%) при невысоком проективном покрытии (1-2%) на протяжении всего вегетационного сезона. Видовой состав и проективное покрытие видов по данным геоботанических описаний в конце мая 2017 г. приведены в табл. 5.4.1.

Таблица 5.4.1

Видовой состав ковыльных фитоценозов

Наименование видов и семейств	Фенофаза	Высота, см	Проективное покрытие, %
Сем. Мятликовые – Poaceae			
Ковыль сарептский - <i>Stipa sareptana</i>	вегетация	40-60	8-10
Ковыль волосовидный - <i>Stipa capillata</i>	вегетация	40-50	3-5
Житняк ломкий - <i>Agropyron fragile</i>	вегетация	40-45	1-2
Полевичка малая - <i>Eragrostis minor</i>	сухостой прошлогодний	25-30	1-2
Неравноцветник кровельный - <i>Anisantha tectorum</i>	усыхание	20-25	1-2
Мятлик луковичный - <i>Poa bulbosa</i>	усыхание	7-10	0,5-1
Сем. Капустные – Brassicaceae			
Гулявник Лезеля - <i>Sisymbrium loeselii</i>	цветение	30-35см	1-2
Сем. Маревые – Chenopodiaceae			
Солянка южная - <i>Salsola australis</i>	вегетация	20-25см	3-6
Лебеда татарская <i>Atriplex tatarica</i>	вегетация	5-10см	3-5

Рогач песчаный - <i>Ceratocarpus arenarius</i>	вегетация	5-10см	0,5-1
Сем. Астровые – Asteraceae			
Чертополох колючий - <i>Carduus acanthoides</i>	цветение	60-70	0,5-1
Сем. Бурачниковые – Boraginaceae			
Оносма щетинистая - <i>Onosma setosa</i>	цветение	30-35	0,5-1
Сем. Гречиховые – Polygonaceae			
Спорыш песчаный - <i>Polygonum arenarium</i>	вегетация	15-20см	1-2

В весенний период обильно развиваются эфемеры *Eremopyrum triticeum*, *E. orientale*, эфемероиды *Poa bulbosa*, *Carex stenophylla*, *Tulipa biebersteiniana*. Летом эфемеры и эфемероиды сменяются летне-осенними видами *Ceratocarpus arenarius*, *Eragrostis minor*, *Salsola australis*. К концу осени из травостоя выпадают однолетние виды, зимой сохраняются многолетние злаки *Stipa capillata*, *Stipa sareptana*, *Agropyron fragile* и полукустарничек *Artemisia lerchiana*.

Однолетниково-ковыльные (*Stipa sareptana*, *Bromus tectorum*, *Eragrostis minor*, *Salsola australis*) **фитоценозы**. Общее проективное покрытие (ОПП) почвы растениями – 40-50%, средняя высота растений – 40-60см. Доминируют *Stipa sareptana*, *Bromus tectorum*, *Eragrostis minor*; остальные виды – ассектаторы: *Salsola australis*, *Polygonum arenarium*, *Artemisia austriaca*, *Bassia hyssopifolia*, *Bromus tectorum*, *Alyssum turkestanicum*, *Ceratocarpus arenarius*.

Продуктивность ковыльных, однолетниково-ковыльных фитоценозов в сухой массе варьирует в пределах $116 \pm 18 - 216 \pm 23$ г/кв.м.

Ломкожитняковые (*Agropyron fragile*) **фитоценозы**. ОПП травостоя – 20-30%, средняя высота растений – 40-45 см. Доминант травостоя – многолетний рыхлокустовой злак *Agropyron fragile* начинает отрастать в конце марта, колошение происходит в мае.

Цветет житняк ломкий в конце мая -3 начале июня, созревание семян обычно происходит в конце июня. В течение июля-августа и первой половине сентября житняк ломкий находится в состоянии покоя. Во второй декаде сентября при наличии влаги начинается осеннее отрастание растений. Видовой состав и проективное покрытие видов по данным геоботанических описаний, выполненных в конце мая 2017 г., приведены в табл. 5.4.2.

Таблица 5.4.2

Видовой состав ломкожитняковых фитоценозов

Наименование видов и семейств	Фенофаза	Высота, см	Проективное покрытие, %
Сем. Мятликовые – Poaceae			
Ковыль сарептский – <i>Stipa sareptana</i>	вегетация	25-30	3-5
Житняк ломкий -	вегетация	10-15	8-10

<i>Agropyron fragile</i>			
Полевичка малая - <i>Eragrostis minor</i>	сухостой (прошлогодние стебли)	25-30	1-2
Сем. Капустные – Brassicaceae			
Бурачок туркестанский – <i>Alyssum turkestanicum</i>	вегетация	5-10	1-2
Сем. Астровые – Asteraceae			
Полынь Лерха - <i>Artemisia lerchiana</i>	вегетация	20-25	0,5-1
Сем. Маревые – Chenopodiaceae			
Солянка южная - <i>Salsola australis</i>	вегетация	25-30	3-5

Весной и в начале лета разнообразен видовой состав эфемеров, среди которых наиболее обильны *Trigonella orthoceras*, *Alyssum turkestanicum*, *Senecio vernalis*, *Sisymbrium loeselii*. В летний период развиваются однолетние виды *Salsola australis*, *Ceratocarpus arenarius*, *Heliotropium europaeum*. К осени число видов заметно снижается, зимой сохраняются *Agropyron fragile*, *Stipa sareptana*, *Artemisia lerchiana*.

Однолетниково-ломкожитняковые фитоценозы характеризуются более высоким участием однолетних видов в травостое.

Продуктивность ломкожитняковых, однолетниково-ломкожитняковых фитоценозов в сухой массе варьирует в пределах $108 \pm 22 - 174 \pm 28$ г/кв.м.

Лерхопопынные фитоценозы распространены преимущественно в северо-западной части степного участка заповедника. Среднее ОПП лерхопопынных фитоценозов – 35-40%, средняя высота растений 20-30 см. Видовое разнообразие сообществ высокое весной, когда развиваются эфемеры *Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale* и эфемероид *Poa bulbosa*. Летом появляются *Salsola australis*, *Eragrostis minor*. К осени эфемеры, эфемероиды и летние однолетники разрушаются, зимой сохраняются *Artemisia lerchiana*, *Stipa sareptana*, *Agropyron fragile*.

Лерхопопынные растительные сообщества на бурых полупустынных почвах в настоящее время встречаются только на участках, не подвергавшихся воздействию огня. Видовой состав и проективное покрытие видов лерхопопынных фитоценозов по данным геоботанических описаний, выполненных в конце мая 2017 г., приведены в табл.5.4.3.

Таблица 5.4.3

Видовой состав лерхопопынных фитоценозов
на зональных бурых полупустынных супесчаных почвах

Название растений	Фенофаза	Высота, см	Проективное покрытие, %
Сем. Мятликовые – Poaceae			
Мятлик луковичный - <i>Poa bulbosa</i>	усыхание	7-10см	0,5-1
Полевичка малая - <i>Eragrostis minor</i>	сухостой прошлогодний	25-30см	2-3

Ковыль сарептский – <i>Stipa sareptana</i>	вегетация	25-30см	2-3
Неравноцветник кровельный – <i>Anisantha tectorum</i>	плодон.	10-15см	0,5-1
Житняк ломкий - <i>Agropyron fragile</i>	вегетация	10-15	1-2
Сем. Астровые – Asteraceae			
Полынь Лерха - <i>Artemisia lerchiana</i>	вегетация	20-25	10-15
Полынь австрийская - <i>Artemisia austriaca</i>	вегетация	15-20	5-10
Сем. Маревые – Chenopodiaceae			
Солянка южная - <i>Salsola australis</i>	вегетация	7-10	0,5-1
Сем. Капустные - Brassicaceae или Крестоцветные – Cruciferae			
Гулявник высокий - <i>Sisymbrium altissimum</i>	цветение	40-50	0,5-1
Веснянка обыкновенная - <i>Erophila verna</i>	вегетация	10-15	единично
Сем. Подорожниковые – Plantaginaceae			
Вероника весенняя - <i>Veronica verna</i>	вегетация	10-15	единично
Сем. Осоковые – Cyperaceae			
Осока узколистная - <i>Carex stenophylla</i>	вегетация	10-13	0,5-1
Сем. Лютиковые – Ranunculaceae			
Лютик остроплодный - <i>Ranunculus oxyspermus</i>	плодон.	20-25	единично
Сем. Гераниевые – Geraniaceae			
Аистник цикutowый - <i>Erodium cicutarium</i>	цветение плодоношение	15-20	единично
Сем. Зонтичные – Apiaceae			
Прангос противозубной - <i>Prangos odontalgica</i>	цветение	30-35	0,5-1

Продуктивность лерхополюнных фитоценозов в сухой массе варьирует в пределах $82 \pm 14 - 95 \pm 11$ г/кв.м.

В настоящее время растительный покров степного участка заповедника «Черные земли» все еще не достиг состояния климакса, о чем свидетельствуют присутствующие на территории растительные сообщества, находящиеся на разных стадиях демутиационного процесса. Кроме фитоценозов, которые можно отнести к зональной растительности, обильно встречаются растительные сообщества, характерные для начальных стадий демутиационного процесса после прекращения интенсивного выпаса, представленные эфемеровыми, эфемероидными и непоедаемыми видами растений.

Значительные коррективы в демутиационный процесс растительного покрова вносят степные пожары, особенно участвовавшие в летние сезоны последнего десятилетия. Ежегодные пожары являются следствием накопления ветоши в связи с прекращением выпаса животных.

Растительные сообщества неоднозначно реагируют на пирогенный фактор. Реакция видов растений на огонь зависит от жизненной формы растений, фенофазы видов (вегетируют растения или находятся в сухом состоянии), возраста особей, расположения почек возобновления. Ковыльные фитоценозы лучше выдерживают воздействие огня, так как узел кущения у них расположен на некоторой глубине в почве. Лерхопопынные фитоценозы крайне уязвимы к огню, что объясняется расположением почек возобновления в нижней одревесневшей части стебля над поверхностью почвы. На месте лерхопопынных фитоценозов после пожара возникают однолетниковые (*Anisantha tectorum*), луковичномятликовые (*Poa bulbosa*) и ковыльные сообщества при наличии в окружении фитоценозов с видами ковыля.

5.5. Динамика фитоценозов и сукцессионные процессы

В настоящее время на территории Степного участка заповедника слабозаросшие песчаные массивы занимают площадь до 10 га.

Открытые пески, не заросшие растительностью, в заповеднике образуются после пожаров.

Искусственные насаждения Calligonum aphyllum, Leymus racemosus, Krascheninnikovia ceratoides (урочище Майорка).

В 2015 году произошел пожар, который повредил и уничтожил часть кустов *Calligonum aphyllum*.



Рисунок 5.5.1 Урочище Майорка после пожара (апрель 2016 г.)

На момент наблюдения (15 мая и 10 октября 2017 г.) были описаны следующие сообщества: однолетниково-ковыльные, однолетниковые, однолетниково-кияковые, однолетниково-осоковые. Проективное покрытие в весенний период составляет 40-50 %, осенью – 15-20 %.

Таблица 5.5.1
Видовой состав сообществ (урочище Майорка)

Виды	Сообщество	15.05.		10.10.	
		Обилие	Фенофаза	Обилие	Фенофаза
Сем. Poaceae – Злаки					
<i>Anisantha tectorum</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак. Однолет.-осок.	Cop2 Cop1 Cop1 Cop1	Плод.	-	-
<i>Leymus racemosus</i>	Однолет. Однолет.-киак.	Sp Cop2	Плод.	-	Осен. вег.
<i>Poa bulbosa</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак. Однолет.-осок.	Cop2 Cop1 Cop1 Sp	Плод.	-	Осен. вег.
<i>Stipa capillata</i>	Однолет.-ковыл.	Cop2	Плод.	-	Осен. вег.
Сем. Cyperaceae – Осоковые					
<i>Carex stenophylla</i>	Однолет.-осок.	Cop2	Плод.	-	Осен. вег.
Сем. Chenopodiaceae – Маревые					
<i>Bassia sedoides</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак.	Cop1 Sp Sp	Вег.	-	Плод.
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Однолет.	-	-	Sp	Плод., сух.
<i>Salsola tragus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Cop1 Sp	Вег.	-	Цв, плод.
Сем. Гвоздичные – Caryophyllaceae					
<i>Gypsophila paniculata</i>	Однолет. Однолет.-ковыл	Sp Sp	Вег.	-	Сух.
Сем. Ranunculaceae – Лютиковые					
<i>Ceratocephala testiculata</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак.	Sp Sp Sp	Плод.	-	-
<i>Ranunculus oxyspermus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sol	Цв., плод	-	-
Сем. Brassicaceae – Крестоцветные					
<i>Alyssum desertorum</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак. Однолет.-осок.	Cop2 Cop1 Cop1 Sp	Цв., плод.	-	Сух.
<i>Chorispora tenella</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Цв., плод.	-	-
<i>Descurainia Sophia</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак.	Sp Sp Sp	Цв.	-	Сух.
<i>Erophila verna</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Плод.	-	-
<i>Erysimum versicolor</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Цв.	-	-
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак.	Sp Sp Sp	Цв.	-	Сух.
<i>Syrenia siliculosa</i>	Однолет.	Sol	Бут.	-	-
Сем. Fabaceae – Бобовые					
<i>Astragalus longipelatus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sol Sol	Цв.	-	Осен. вег.
<i>Astragalus dolichophyllus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sol Sol	Цв.	-	Осен. вег.
<i>Trigonella orthoceras</i>	Однолет. Однолет.-ковыл. Однолет.-киак. Однолет.-осок.	Cop1 Sp Sp Sp	Цв., плод.	-	-
Сем. Apiaceae – Зонтичные					
<i>Cachrys odontalgica</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sol Sol	Цв.	-	-

Сем. Бурачниковые – Boraginaceae					
<i>Heliotropium suaveolens</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sol	Цв.	-	-
<i>Lappula marginata</i>	Однолет.	Cop1	Пл.	-	-
<i>Onosma setosum</i>	Однолет.	Sol	Цв.	-	Осен. вег.
Сем. Scrophulariaceae – Норичниковые					
<i>Linaria macroura</i>	Однолет.	Sp	Бут.	-	-
Сем. Rubiaceae – Мареновые					
<i>Galium humifusum</i>	Однолет.	Sol	Цв.	-	Вег.
Сем. Asteraceae – Сложноцветные					
<i>Achillea micrantha</i>	Однолет.	Sol	Цв.	-	Сух.
<i>Carduus hamulosus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sol Sol	Цв.	-	Сух.

Мелкобугристые пески в урочище Красный коневод. Описаны следующие сообщества: однолетниковые, однолетниково-ковыльные.

Проективное покрытие весной составило 30-50%, осенью -15-20%. Результаты учета приведены в табл. 5.5.2

Таблица 5.5.2

Видовой состав сообществ (урочище Красный коневод)

Виды	Сообщество	15.05.		10.10.	
		Обилие	Фенофаза	Обилие	Фенофаза
Сем. Poaceae – Злаки					
<i>Anisantha tectorum</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Cop2 Cop1	Плод.	-	Сух.
<i>Leymus racemosus</i>	Однолет.	Sp Cop2	Плод.	-	Осен. вег.
<i>Poa bulbosa</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Cop2 Cop1 Cop1	Плод.	-	Сух.
<i>Stipa capillata</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Cop2	Плод.	-	Осен. вег.
Сем. Chenopodiaceae – Маревые					
<i>Bassia sedoides</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Вег.	-	Плод.
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Однолет.	-	-	Sp	Плод., сух.
<i>Salsola tragus</i>	Однолет.	Sp	Вег.	-	Цв, пл
Сем. Гвоздичные – Caryophyllaceae					
<i>Gypsophila paniculata</i>	Однолет. Однолет.-ковыл	Sp Sol	Вег.	-	Сух.
Сем. Ranunculaceae – Лютиковые					
<i>Ceratocephala testiculata</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Плод.	-	-
<i>Ranunculus oxyspermus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Цв., плод	-	-
Сем. Brassicaceae – Крестоцветные					
<i>Alyssum desertorum</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Cop1 Cop1	Плод.	-	Сух.
<i>Chorispora tenella</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Плод.	-	-
<i>Descurainia sophia</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Цв.	-	Сух.
<i>Erophila verna</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Плод.	-	-
<i>Erysimum versicolor</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Цв.	-	Сух.
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sp	Цв.	-	Сух.

Сем. Fabaceae – Бобовые					
<i>Astragalus longipelatus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sol Sol	Цв.	-	-
<i>Astragalus dolichophyllus</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sol Sol	Цв.	-	-
<i>Trigonella orthoceras</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Cop1 Sp	Цв., плод.	-	-
Сем. Apiaceae – Зонтичные					
<i>Cachrys odontalgica</i>	Однолет.	Sol	Цв.	-	-
Сем. Бурачниковые – Boraginaceae					
<i>Heliotropium suaveolens</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Sp Sol	Цв.	-	-
<i>Lappula marginata</i>	Однолет.	Cop1	Пл.	-	-
<i>Onosma setosum</i>	Однолет.	Sol	Цв.	-	Вт. вег
Сем. Scrophulariaceae – Норичниковые					
<i>Linaria macroura</i>	Однолет.	Sp	-	-	-
Сем. Rubiaceae – Мареновые					
<i>Galium humifusum</i>	Однолет.	Sol	Цв.	-	Вег.
Сем. Asteraceae – Сложноцветные					
<i>Achillea micrantha</i>	Однолет.	Sp	Цв.	-	Сух.
<i>Artemisia scoparia</i>	Однолет. Однолет.-ковыл.	Cop1 Sp	Сух.	-	Плод.
<i>Carduus hamulosus</i>	Однолет.	Sp	Цв.	-	Осен. вег.
<i>Tragopogon dubius</i>	Однолет.	Sp	Бут., Цв.	-	-

Раздел VI Фауна и население животных

6.1. Млекопитающие

Млекопитающие заповедника представлены различными видами, наиболее массовыми, из которых являются грызуны, хищные и копытные. Другие систематические группы представлены незначительным количеством видов либо невысокой численностью.

В 2017 году на обоих участках заповедника достоверно отмечены 26 видов млекопитающих, в том числе 25 видов на степном участке и 13 видов на орнитологическом участке «Маныч-Гудило». Из них байбак и обыкновенный слепыш встречены только на участке Маныч – Гудило, а средиземноморский нетопырь, малая белозубка, малый суслик, малый тушканчик, тарбаганчик, полуденная и тамарисковая песчанки, ондатра, степной хорёк, барсук, шакал, степной кот и сайгак – только на степном участке.

Не отмечены в 2017 году емуранчик, лесная мышь, серая крыса, серый хомячок, водяная полевка, обыкновенная полевка, каменная куница, перевязка и кабан.

Таблица 6.1.1

Распределение видов млекопитающих по таксонам

Отряд	Семейство	Количество видов
Насекомоядные – Insectivora	Семейство Ежиные - Erinaceidae	2
	Землеройковые - Soricidae	1
Рукокрылые –Chiroptera	Гладконосые – Vespertilionidae	1
Хищные - Carnivora	Псовые- Canidae	5
	Куницевые - Mustelidae	5
	Кошачьи- Felidae	1
Зайцеобразные – Lagomorpha	Зайцевые – Leporidae	1
Грызуны – Rodentia (Glires)	Беличьи – Sciuridae	2
	Тушканчики – Dipodidae	4
	Слепышовые - Spalacidae	1
	Мышиные – Muridae	3
	Хомяковые - Cricetidae	8
Парнокопытные – Artiodactyla	Свиные – Suidae	1
	Полорогие – Bovidae	1

Таблица 6.1.2

Видовой состав млекопитающих

№ п./ п.	Вид	Отмечены в 2017 г.		Отмечены впервые	
		Степной участок	Участок Маныч-Гудило	Степной участок	Маныч-Гудило
1.	Белогрудый еж – <i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1838	+	+		
2.	Ушастый еж – <i>Hemiechinus auritus</i> Gmelin, 1770	+	+		
3.	Белозубка малая – <i>Crocidura suaveolens</i> Pallas, 1811	+			
4.	Средиземноморский нетопырь – <i>Pipistrellus kuhli</i> Kuhl, 1817	+			
5.	Заяц-русак – <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	+	+		
6.	Малый суслик – <i>Spermophilus rugmaeus</i> Pallas, 1778	+			
7.	Сурок - байбак – <i>Marmota bobak</i> Müller, 1776		+		
8.	Большой тушканчик – <i>Allactaga major</i> Kerr, 1792	+	+		
9.	Малый тушканчик – <i>Allactaga elater</i> Lichtenstein, 1825	+			
10.	Тарбаганчик – <i>Pygeretmus pumilio</i> Kerr, 1792	+			
11.	Емуранчик – <i>Stylodipus telum</i> Lichtenstein, 1823				
12.	Обыкновенный слепыш – <i>Spalax microphthalmus</i> Gldenstdt, 1776		+		
13.	Домовая мышь - <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	+	+		
14.	Лесная мышь (малая лесная мышь) <i>Sylvaemus uralensis</i> (Pallas, 1811)				
15.	Серая крыса (пасюк) <i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769				
16.	Обыкновенная слепушонка – <i>Ellobius talpinus</i> Pallas, 1770	+	+		
17.	Серый хомячок – <i>Cricetulus migratorius</i> Pallas, 1773				
18.	Тамарисковая песчанка – <i>Meriones tamariscinus</i> Pallas, 1773	+			

19.	Полуденная песчанка – <i>Meriones meridianus</i> Pallas, 1773	+			
20.	Ондатра– <i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus, 1766	+			
21.	Водяная полевка – <i>Arvicola</i> <i>terrestris</i> Linnaeus, 1758				
22.	Общественная полевка – <i>Microtus socialis</i> Pallas, 1773	+			
23.	Обыкновенная полевка – <i>Microtus arvalis</i> Pallas, 1778				
24.	Енотовидная собака – <i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834	+	+		
25.	Волк – <i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	+	+		
26.	Шакал - <i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	+			
27.	Обыкновенная лисица- <i>Vulpes</i> <i>vulpes</i> Linnaeus, 1758	+	+		
28.	Корсак – <i>Vulpes corsac</i> Linnaeus, 1768	+	+		
29.	Каменная куница – <i>Martes</i> <i>foina</i> Erxleben, 1777				
30.	Ласка – <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	+	+		
31.	Степной хорек – <i>Mustela</i> <i>eversmanni</i> Lesson, 1827	+			
32.	Перевязка – <i>Vormela peregusna</i> Güldenstädt, 1770				
33.	Барсук – <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	+			
34.	Степной кот – <i>Felis libyca</i> Forster, 1780	+			
35.	Кабан – <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758				
36.	Сайгак – <i>Saiga tatarica</i> Linnaeus, 1758	+			

Грызуны

Мышевидные грызуны

Учет мышевидных грызунов и землероек проводился ловушколиниями алюминиевыми живоловушками по 100 ловушконочей на четырех постоянных площадках. В качестве приманки использовались кусочки хлеба, пропитанные растительным маслом. На площадке №1 отловлено 2 взрослых самца общественной полёвки, на площадке №2 одна взрослая самка полуденной песчанки, площадке №3 одна взрослая самка полуденной песчанки и один молодой самец домовой мыши, на площадке №4 один взрослый самец домовой мыши.

На площадке №1 не поймано ни одного грызуна, на площадке №2 один взрослый и один молодой самец домовый мыши, площадке №3 один взрослый самец общественной полёвки и одна молодая самка домовый мыши, на площадке №4 одна взрослая и одна молодая самка домовый мыши и одна молодая самка полуденной песчанки.

Таблица 6.1.3

Результаты весеннего учета

Дата	№ площадки	Ловушко ночей	Спущено	Всего отловлено	В т.ч. видов		
					Полуденная песчанка	Общественная полевка	Домовая мышь
15.04.	1	100	1	2		2	
15.04	2	100	0	1	1		
16.04	3	100	2	2	1		1
16.04	4	100	0	1			1

Результаты осеннего учета

Дата	№ площадки	Ловушко ночей	Спущено	Всего отловлено	В т.ч. видов		
					Полуденная песчанка	Общественная полевка	Домовая мышь
13.10.	1	100	0	0			
13.10.	2	100	0	2			2
12.10.	3	100	2	2		1	1
12.10.	4	100	0	3	1		2

В 2017 году в отловах отсутствовали серый хомячок, обыкновенная полевка, тамарисковая песчанка, малая белозубка.

Малый суслик

На территории заповедника последние годы наблюдается увеличение численности малого суслика. В 2017 году учет проводился методом учета нор «веснянок» на 4 постоянных площадках.

Таблица 6.1.4

Результаты учета малого суслика

Дата учета	№ площадки	Учтено нор «веснянок»	Примечание
17.04.2017	1	8	На пл. 1 жилия нора малого тушканчика.
17.04.2017	2	-	Пл. сильно заросла, много нор полевков.

18.04.2017	3	17	Пл. оптимальная для сусликов, есть колонии полёвок.
18.04.2017	4	36	Нор полёвок мало, пл. используется как пастбище овец.

Байбак

В 2017 году отмечено пять жилых колоний с приблизительной общей численностью до 20 сурков. В последние годы отмечается спад численности степного сурка.

Насекомоядные

Белозубка малая.

Малая белозубка в 2017 году отмечена один раз в виде жертвы домашней кошки на кордоне Ацан Худук 12 октября 2017г.



Рис.6.1.1. Малая белозубка-добыча домашней кошки.

Ушастый и белорудый ёж.

Численность обоих видов ежей в 2017г. была чрезвычайно мала. Так 25 июня на ночном автомобильном маршруте длиной 48км в свете фар не встречено ни одного ежа. Не было ежей и на кордоне Ацан Худук, обычно кормящихся по ночам под лампами освещения налетающими туда насекомыми. В то же время шкурки ежей встречались у гнезд филинов, в некоторых случаях их было более двух десятков.

Тушканчиковые

На территории заповедника «Черные земли» обитают четыре вида тушканчиков. В 2017 году проводился учет тушканчиков в ночное время при свете фар автомобиля, на двух постоянных учетных маршрутах. На постоянном

учётном маршруте (L =18 км.) 3 марта учтен 1 большой тушканчик на «Полигоне».

Зайцеобразные

Заяц русак.

Широко распространённый вид на всей территории заповедника. В 2017 году встречался редко.

Хищные звери

Куньи

Степной хорь.

Визуально наблюдался редко. Судя по кадрам фотоловушек, встречается на всей территории заповедника. Отмечен в числе жертв степного орла.

Перевязка.

Сведения о встрече этого зверька в 1,3 км юго- западнее колодцев Яста Худук поступили в октябре. Фотоловушки, установленные на этом месте и простоявшие там до конца года, перевязку там не зарегистрировали, но отметили постоянно обитающую там одичавшую домашнюю трёхцветную кошку, окрасом весьма напоминающую перевязку.

Барсук.

Судя по данным фотоловушек, распространение барсука в заповеднике ограничено территориями в южной его части, прилегающими к каналу.

Кошачьи

Степной кот.

Является обычным видом на территории заповедника, встречается повсеместно. В выводке под мостом через сухой канал, по данным фотоловушки было 6 котят. Ещё один выводок из трёх котят наблюдался в северо- восточной части охранной зоны.

Псовые

Енотовидная собака.

На территории заповедника встречается периодически в охранной зоне на канале «УС-5». Численность не большая. В 2017 году была встречена один раз в районе «Тройника».

Обыкновенная лисица.

Обычный вид, распространённый по всей территории заповедника. Встречается повсеместно, численность быстро восстанавливается после эпизоотии 2015г.

Корсак.

Обитает по всей территории заповедника, встречается редко

Шакал.

В 2017 году был отмечен фотоловушкой на «Тройнике». Кроме того 1 шакал отмечен в мае у колодцев Харциглю в северной охранной зоне в период отёла сайгаков.

Парнокопытные

Кабан.

Кабан. В 2017 году на территории заповедника ни сами звери, ни его следы не отмечались.

Волк

Исследования волка в 2017 году на территории заповедника «Черные земли» проводились в рамках программы «Исследование популяционной структуры волков Северо-Западного Прикаспия и влияние волков на популяцию сайгаков», реализуемой ИПЭЭ РАН совместно с ФГБУ «Заповедник «Черные земли».

Указанная работа проведена на территории Заповедника Черные Земли, заказника Меклетинский, (территории Республики Калмыкия и сопредельных территориях.

В качестве исполнителей перечислены все участники программы.

Директор ИПЭЭ РАН, академик Рожнов В.В., с.н.с., к.б.н., (ИПЭЭ РАН) Поярков А.Д., с.н.с., к.б.н., (ИПЭЭ РАН) Эрнандес-Бланко Х.А., вед. инженер, (ИПЭЭ РАН) Чистополова М.Д., н.с., к.б.н., (ИПЭЭ РАН) Александров Д.Ю., вед. инженер, (ИПЭЭ РАН) Кораблев М.П., с.н.с., к.г.н., (ИПЭЭ РАН) Каримова Т.Ю., вед.н.с. к.г.н. (ИПЭЭ РАН) Луцкекина А.А., и о с.н.с., к.б.н., (ИПЭЭ РАН) Ячменникова А.А., с.н.с. (ФГБУ ГБЗ «Черные земли») Эрдненов Г.И.

Основной целью работы было изучение сезонных аспектов жизнедеятельности волков и оценка степени их влияния на популяцию сайгаков Северо-Западного Прикаспия. Сбор новых уточняющих данных по численности и пространственному распределению волков по сезонам года на территории ареала популяции сайгаков Северо-западного Прикаспия. Оценка спектра питания волков и получение информации о механизмах взаимодействия в системе «хищник-жертва».

Результаты работы являются логическим продолжением программы, начатой в 2016 г., «Исследование популяционной структуры волков Северо-Западного Прикаспия и влияние волков на популяцию сайгаков». В течение первого года работы были отработаны методы по основным направлениям исследования (оценка численности, состав и расположение семейных групп волка; анализ питания, анализ генетической структуры популяции, выявление характера и структуры использования пространства волками с помощью GPS-телеметрии). Проведенные в 2016 г. полевые работы в заповеднике «Черные земли» и заказниках «Меклетинский» и «Степной» позволили оценить количество и расположение семейных групп волков, собрать материал для анализа питания, молекулярно-генетического исследования и для анализа паразитофауны, а также определить оптимальные места для последующего отлова животных с целью их снабжения GPS-ошейниками.

Молекулярно-генетический анализ популяции волка выполнен на основании анализа 54 образцов экскрементов, собранных в Северо-Западном

Прикаспии в период 2016-2017 гг. В соответствии с местами происхождения экземпляров материал был разделен на следующие выборки.

Выборка «Озерная» включала 15 образцов, собранных в юго-западной части изучаемого региона, преимущественно на территории заказника «Меклетинский»; выборка «Хаджуртын» – 13 образцов, собранных в центральной части изучаемого региона на территории заповедника «Черные земли»; выборка «Ацан» – 14 образцов из северной части изучаемой области на территории заповедника «Черные земли»; выборка «Сага» – 12 образцов из восточной части изучаемого региона, собранных на территории заказника «Степной». Схема мест сбора образцов приведена на рис. 6.1.2.

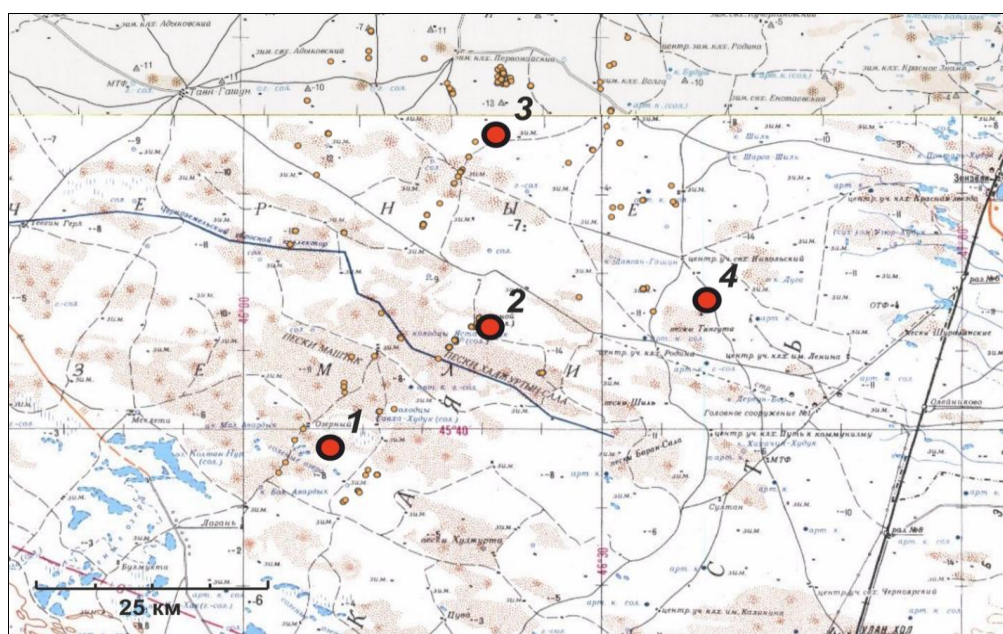


Рисунок 6.1.2. Схема мест сбора материала для молекулярно-генетического анализа. Цифрами указаны выборки: 1 – «Озерная», 2 – «Хаджуртын», 3 – «Ацан», 4 – «Сага».

Помимо материала из Северо-Западного Прикаспия, в качестве внешней группы были привлечены образцы тканей (мышцы и шкура в спирту) волков из географически удаленных популяций: 3 экземпляра из Красноярского края и 4 – из Таджикистана. Внешняя группа использована для «калибровки» результатов анализа генетической структуры популяции волка в изучаемом регионе Северо-Западного Прикаспия.

Для выделения ДНК из мышц и шкуры применяли набор реагентов Diatom DNA Prep («Лаборатория Изоген», Москва) в соответствии с инструкцией производителя с незначительными изменениями. Выделение ДНК из экскрементов осуществляли с использованием наборов реагентов QIAGEN DNA Stool mini kit (QIAGEN, США) и ISOLATE Fecal DNA Kit (BIOLINE, Германия), следуя инструкциям производителей наборов.

В качестве маркеров генетического полиморфизма использовались 11 микросателлитных локусов ядерной ДНК: СРН2, СРН5, СРН8, СРН12 (Fredholm & Wintero, 1995), С09.250 (Ostrander et al., 1993), FH2004, FH2079,

FH2088, FH2096, FH2132, FH2137 (Francisco et al., 1996). Пол особей, которым принадлежали образцы, определяли с использованием фрагментов генов, локализованных в X- (АНТх40) и Y-хромосомах (DBY) (Sastre et al., 2009). Амплификацию микросателлитных локусов и фрагментов половых хромосом осуществляли с прямыми и обратными праймерами. Один олигонуклеотид в каждой паре праймеров был модифицирован флуоресцентной меткой. Полимеразную цепную реакцию (ПЦР) для микросателлитов проводили в 10 мкл смеси, изготовленной из компонентов и в присутствии Hot Start Taq ДНК полимеразы («Сибэнзим», Россия). Мультиплексную ПЦР при амплификации половых маркеров проводили в 20 мкл смеси с использованием готовой смеси реактивов MasDDTaqMIX-2025 в присутствии SmarTaq ДНК полимеразы (ООО «Диалат», Москва). Условия ПЦР варьировали в зависимости от локуса и типа анализируемой ткани и были следующими: $94^{\circ}\text{C} \times 2' \rightarrow (94^{\circ}\text{C} \times 15'' \rightarrow 57\text{--}59^{\circ}\text{C} \times 30'' \rightarrow 72^{\circ}\text{C} \times 30'') \times 30\text{--}40$ циклов $\rightarrow 72^{\circ}\text{C} \times 10' \rightarrow 4^{\circ}\text{C} \times 10' \rightarrow 15^{\circ}\text{C}$. Для повышения достоверности полученных результатов проведено не менее трех повторов ПЦР каждого образца по каждому локусу. Анализ длин продуктов амплификации выполняли на автоматическом секвенаторе ABI 3500 (Applied Biosystems). В качестве размерного стандарта использовали LIZ_500 (Applied Biosystems, США). Для визуализации сигнала применяли четыре флуоресцентные метки разного спектра светимости: TAMRA, R6G, ROX, FAM («СИНТОЛ», Москва).

Определение длин аллелей микросателлитных локусов выполняли в программе GeneMapper v. 3.7 (Applied Biosystems). Программная надстройка MStools для MS Excel (Park, 2008) использовалась для расчета значений гетерозиготности и числа аллелей. Программа Arlequin v. 3.5 (Excoffier et al., 2005) была использована для расчета значений Fst между выборками, а также для выявления отклонений распределения частот аллелей от равновесия Харди-Вайнбера, при этом использовалась поправка Бонферрони. С помощью программы Structure 2.3.1 (Pritchard et al., 2000) выполнена кластеризация генотипов особей на основе частот аллелей, при этом использовалась модель “Admixture, LOCPRIOR”. Число итераций MCMC составило 1000000 с периодом отжига 500000. Тестирование проведено для $K = 1\text{--}6$ (число гипотетических популяций), при пяти повторностях для каждого значения K. Апостериорный анализ популяционной генетической структуры методом оценки значения ΔK (Evanno et al., 2005) выполнен в программе Structure Harvester (Earl et al., 2012). Анализ молекулярной дисперсии (AMOVA) и поиск уникальных аллелей в выборках выполнены в программе GenAlEx 6.5 (Peakall, Smouse, 2006, 2012). Расчет вероятности идентичности генотипов произведен в программе GeneCap 1.4 (Wilberg, Dreher, 2004).

Анализ длин аллелей 11 микросателлитных локусов и половых хромосом позволил индивидуализировать 36 образцов волка. В остальных случаях (18 образцов экскрементов) амплификация всех или значительной части локусов оказалась безуспешна вследствие неудовлетворительной сохранности ДНК. Таким образом, успешность генотипирования образцов экскрементов составила 67%.

На основании полученных генотипов идентифицировано 33 особи *C. lupus* из Северо-Западного Прикаспия. Кроме того, получены генотипы 7 особей из внешней группы (Красноярский край и Таджикистан) (табл. 6.1.5). Вероятность идентичности генотипов при анализе двух неродственных животных в изучаемой популяции составила $P_{id} = 5.49 \times 10^{-11}$, среди сибсов – $P_{id-sib} = 1.3 \times 10^{-4}$, что позволяет различать даже родственных животных с вероятностью более 99%.

Таблица 6.1.5.

Число и пол идентифицированных особей по выборкам.

Выборка	<i>n</i>	♂	♀
Озерная	9	4	5
Хаджуртын	7	3	4
Ацан	10	6	4
Сага	7	1	6

Все локусы оказались полиморфны и содержали от 3 до 14 аллелей (среднее число аллелей на локус (MNA) 6.82 ± 3.19). Уникальные аллели (присутствующие только в одной выборке) встречены во всех выборках, при этом наибольшим их числом на изучаемой территории характеризуется северная выборка «Ацан», наименьшим – центральная выборка «Хаджуртын» (табл. 6.1.6).

Таблица 6.1.6.

Характеристика генетического полиморфизма выборок *Canis lupus*.

Выборка	<i>n</i>	H_e	H_o	Ср. число аллелей/локус (MNA)	Уникальных аллелей
Озерная	9	0.65 ± 0.07	0.56 ± 0.05	4.64 ± 1.80	3
Хаджуртын	7	0.53 ± 0.08	0.49 ± 0.06	3.45 ± 1.75	2
Ацан	10	0.69 ± 0.05	0.72 ± 0.04	5.36 ± 1.91	8
Сага	7	0.56 ± 0.08	0.63 ± 0.07	3.18 ± 1.25	5
Прикаспий	33	0.67 ± 0.07	0.61 ± 0.03	6.82 ± 3.19	33

Анализ распределения частот аллелей выявил достоверные отклонения от равновесия Харди-Вайнберга в трех локусах (СРН8, FN2132, FN2137). Во всех этих случаях наблюдается дефицит гетерозигот, причинами чего могут быть высокая вероятность присутствия нулевых аллелей вследствие дегградации ДНК или повышенный уровень инбридинга в семейных группах волков.

Анализ парных генетических различий (F_{st}) свидетельствует о значительной генетической дифференциации между локальными выборками (табл. 6.1.7).

Таблица 6.1.7.

Межгрупповые генетические различия на основе критерия F_{st} . Выше диагонали – значения F_{st} , ниже диагонали – уровень значимости различий p .

Выборка	Озерная	Хаджуртын	Ацан	Сага
Озерная		0.074	0.013	0.156
Хаджуртын	0.013		0.047	0.239
Ацан	0.232	0.034		0.076
Сага	0.001	0.003	0.008	

* выделены достоверные значения при $p \leq 0.05$

Наибольшая доля межгрупповой изменчивости наблюдается при сравнении выборки «Сага» с остальными. В случае с этой группой выявлены статистически достоверные различия при сравнении ее со всеми другими локалитетами. Не выявлено достоверных различий между волками из северной («Ацан») и юго-западной («Озерная») частей изучаемой территории, но, в то же время, умеренные генетические различия наблюдаются при сопоставлении генотипов волков из центра («Хаджуртын») с севером и юго-западом исследуемой области.

В результате анализа молекулярной дисперсии (AMOVA) всего массива генетических данных из Северо-Западного Прикаспия получено глобальное значение $F_{st} = 0.086$ (при $p = 0.001$), что также свидетельствует о существовании достоверных межгрупповых различий.

Байесовская кластеризация генотипов свидетельствует о наличии трех генетических кластеров в исследованной выборке, статистическая достоверность которых подтверждается данными апостериорного анализа генетической структуры популяции (модальное значение ΔK получено при числе анализируемых популяций $K = 3$) (рис. 6.1.3а).

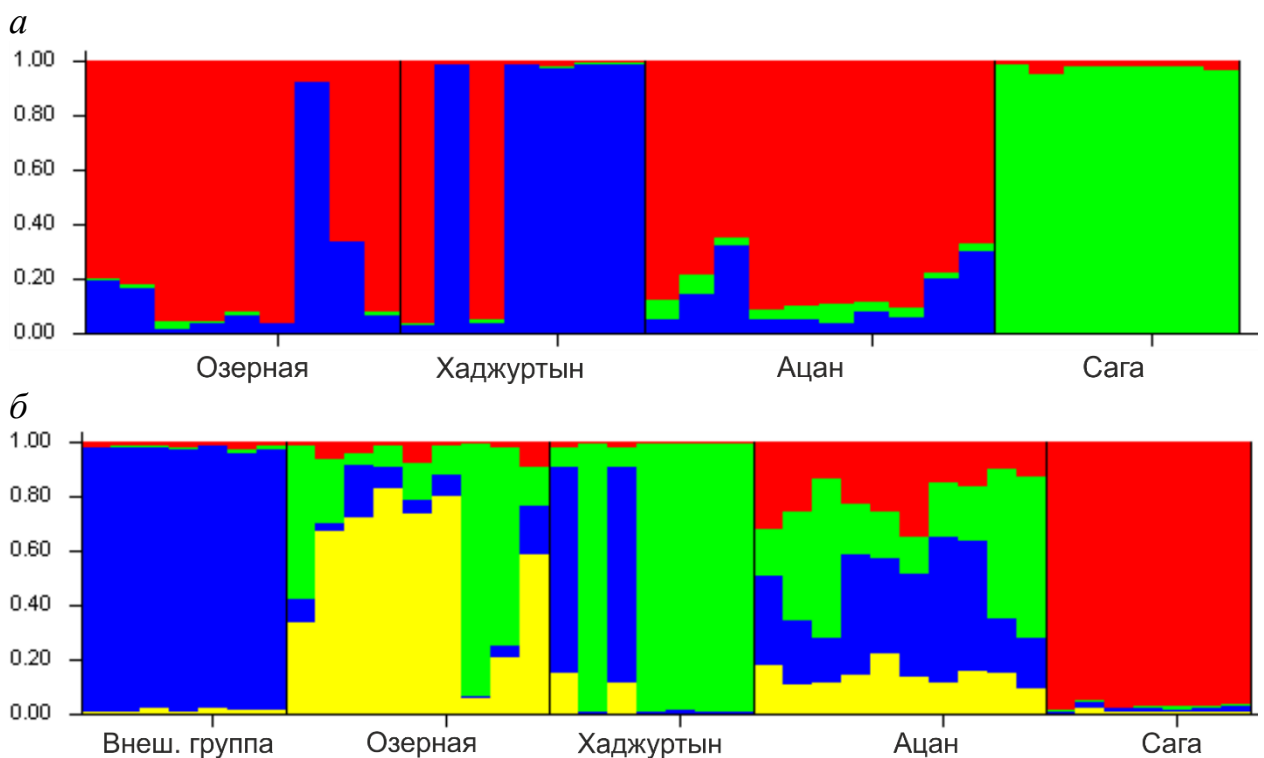


Рисунок 6.1.3. Кластеризация генотипов волков в программе Structure. а – Северо-Западный Прикаспий ($K = 3$); б – включена внешняя группа ($K = 4$).

Результаты кластеризации согласуются с генетическими дистанциями Fst. Группа «Сага» характеризуется наибольшим генетическим своеобразием. Высокое генетическое сходство наблюдается между группами «Озерная» и «Ацан». Группа «Хаджуртын» включает два генотипа, характерных для юго-западной и северной групп, но ее генетическая обособленность подтверждается статистически (рис. 6.1.4).

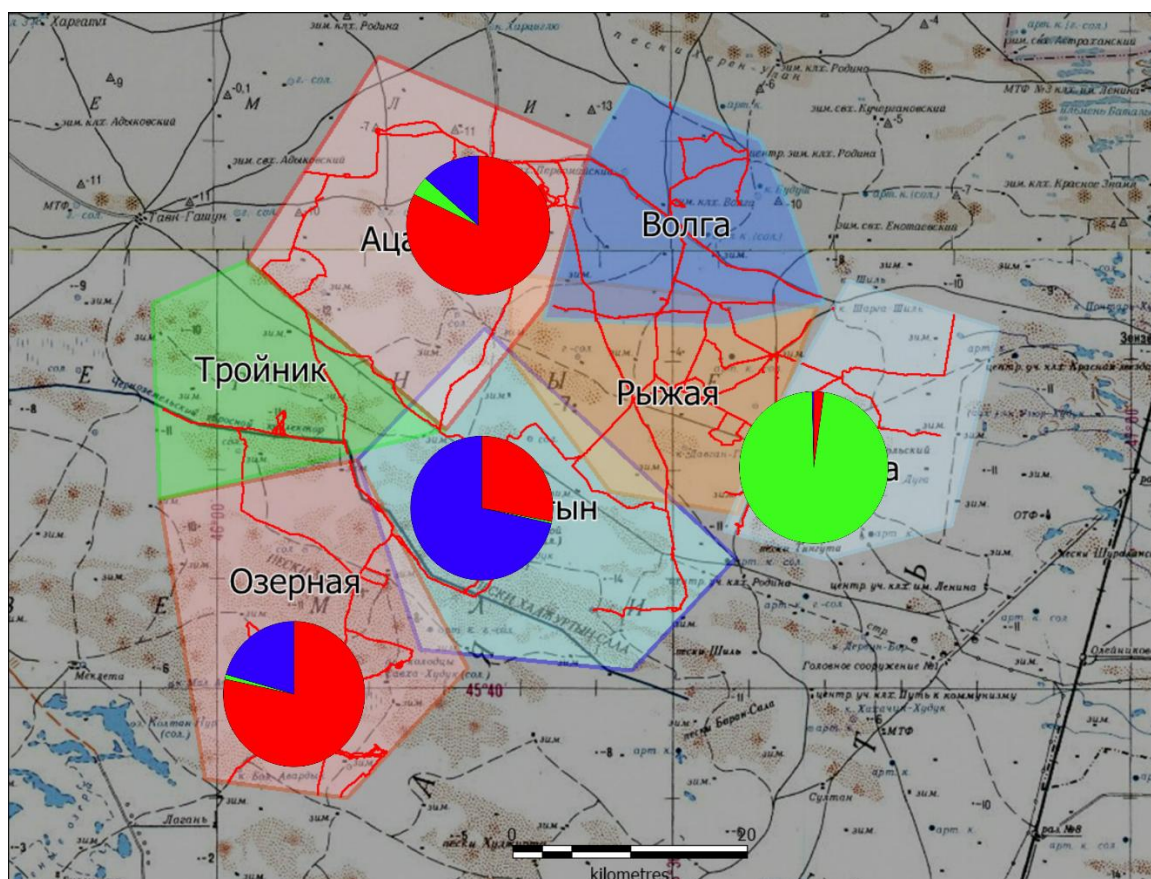


Рисунок 6.1.4. Генетический состав изученных выборок *C. lupus* в Северо-Западном Прикаспии.

При включении в анализ внешней группы, структура популяции в целом сохраняется, что говорит о достоверности выявленных различий между локальными выборками на исследуемой территории (рис. 6.1.3б).

Полученные данные говорят о сравнительно низкой генетической изменчивости изученной популяции волка. Так, выявленные нами показатели гетерозиготности (H_e) и среднего числа аллелей на локус оказались ниже, чем у волков из разных районов Юго-Западной Сибири, где $H_e = 0.72-0.81$ при $MNA = 7.67-12.67$ (Бондарев и др., 2013) и из Центральной России, где $H_e = 0.78$ (Sastre et al., 2011), но сопоставимы с популяциями волка в Северных Апеннингах в Италии, где $H_e = 0.68$, $MNA = 6.60$ (Caniglia, 2008), а также в Испании ($H_e = 0.65$, Sastre et al., 2011).

Выявленная закономерность может косвенно указывать на низкую эффективную численность популяции и повышенный уровень инбридинга внутри семейных групп волков.

В пользу последнего отчасти свидетельствует существование четкой популяционной генетической структуры на относительно небольшой площади. Обособление групп «Сага» и «Хаджуртын» говорит о том, что мы имеем дело с семейными группами, генетический обмен которых с другими стаями волков сокращен или практически отсутствует в случае с группой «Сага». Присутствие генотипов, характерных для группы «Хаджуртын» в «Озерной» вполне логично, учитывая то, что предполагаемые участки обитания этих семей соприкасаются. Однако неожиданным выглядит высокое генетическое сходство волков из юго-западной и северной части изучаемой области, что подразумевает наличие большого количества родственных связей между этими группами. Вместе с тем, пространство между группами «Озерная» и «Ацан» занимает участок семейной группы «Хаджуртын», что следует, в том числе, из данных телеметрии. Также группа «Ацан» содержит наибольшее количество уникальных аллелей, наряду с самой отдаленной и генетически изолированной группой «Сага». Это говорит о том, что для уточнения родственных связей между обсуждаемыми группами необходимо вовлечение в анализ дополнительного материала с максимально точной привязкой к известным семейным группам.

При наличии ограниченного генетического обмена, социальная организация хищника подразумевает генетическую структурированность популяции, что мы наблюдаем на территории исследования. В целом можно констатировать, что группы волков «Озерная», «Хаджуртын» и «Ацан», при достоверных генетических различиях, в той или иной степени родственны друг другу. В то же время, группа «Сага» держится обособленно, и, судя по результатам анализа генетических дистанций F_{st} и кластеризации генотипов, испытывает достаточно сильную и продолжительную изоляцию от других проанализированных семейных групп.

Апробация методики индивидуальной идентификации по характеристикам отпечатков лап (подометрия).

В ходе работы измерялась длина и ширина следа, а в ряде случаев и ширина и высота плантарной мозоли (так называемой пятки). При этом мы не используем при измерении длины следа без отпечатков когтей.

Для более точного определения параметров следа так же проводилось фотографирование следов с масштабной линейкой. Этот метод позволяет многократно обращаться к данному следу.



Рисунок 6.1.5. След волка с мерной линейкой

За 2016-2017 гг. были собраны промеры 289 следов волка от разных проходов. Исследователь на месте производил измерения длины следа без когтей и ширины, была определена конечность, промеры следа которой производились (как правило, только

передние лапы) и ориентировочно определялся пол зверя по параметрам промеров.

Для всех промеров передних конечностей был вычислен индекс Формозова – отношение длины следа к ширине. Как правило, считается, что если индекс Формозова меньше 1,2, то след принадлежит самцу, если больше – самке.

Было проведено два анализа. Первым анализом мы проверили, действительно ли есть разница между индексами Формозова для самцов и самок при определении пола исследователем в поле. Для этого мы проверили соответствуют ли выборки по индексам нормальному распределению с помощью теста (KS normality test). Обе выборки не соответствовали нормальному распределению (самцы: $KS=0,06562$, $p=0,0297$; самки: $0,1915$, $p<0,0001$). Учитывая этот результат, для определения различия выборок был использован Манн-Уитни тест (Mann-Whitney test), который показал достоверную разницу между выборками ($U=1116$, $p<0,0001$). Это значит, половая принадлежность зверей, которую исследователь определяет в поле, опираясь на промеры следа, действительно верна.

Второй анализ мы проверили для того, чтобы выявить, есть ли действительно две моды (группы близких значений) для всей выборки по индексу Формозова без оценки пола животного исследователем. Для этого был проведен анализ на выявление модальности распределения (Diptest), для выборки всех значений индекса Формозова. Тест показал, что распределение значений выборки достоверно является бимодальным, т.е. имеет два пика, ($D=0,053265$, $p<0,0001$). Визуализацию распределения можно увидеть на гистограмме. Таким образом, во всей выборке значений индекса Формозова существует два пика значений, первый соответствует индексу для, пик самцов – 1,14, второй – для самок, пик – 1,29.

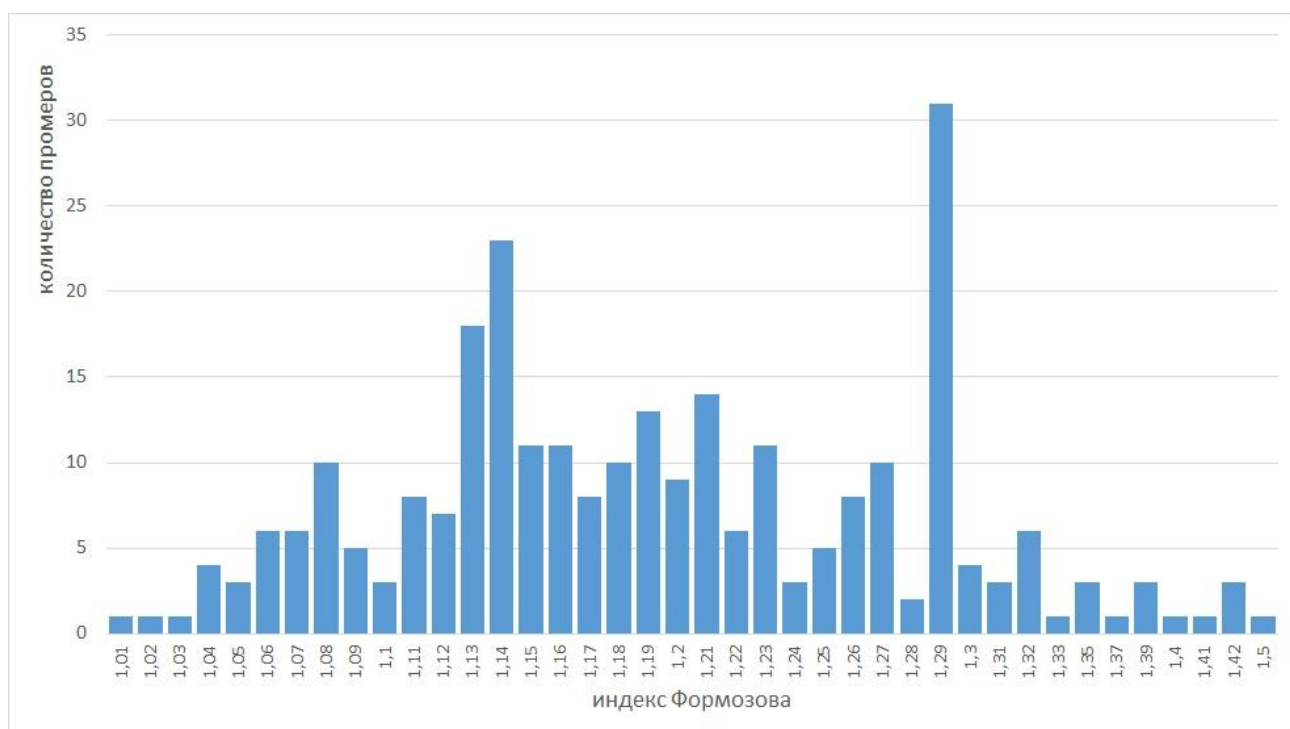


Рисунок 6.1.6. Индекс Формозова отпечатков передних лап волков.

Разброс промеров в подометрии проиллюстрирован «усатыми ящиками» для длины и ширины промеров самцов и самок независимо от возрастных групп. На рисунке видно, что длина следа самцов имеет большее разнообразие, но минимальный и максимальных размеры длины следа для самцов (минимум – 69 мм, максимум – 97 мм) и самок (минимум – 69 мм, максимум – 97 мм) одинаковы. Однако, крайние значения ширины следа хорошо отличаются между самцами (минимум – 55 мм, максимум – 91 мм) и самками (минимум – 50 мм, максимум – 76 мм).

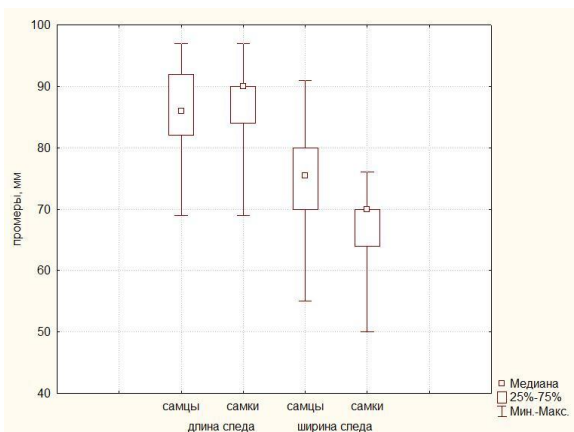


Рисунок 6.1.7. Разброс промеров отпечатков лап в мм.

Следует отметить, что следы степных волков существенно меньше чем следы волков, населяющих юг лесной зоны Европейской части России. Так по нашим данным длина следа взрослых самцов в Воронежском биосферном заповеднике была 109 мм. (Эрнадес-Бланко и др. 2005). Даже следы переярков в Воронежском заповеднике были существенно больше, чем следы взрослых матерых самцов Прикаспия.

Исследованные нами следы волков позволяют сделать следующие выводы:

1. Относительные пропорции следов передних лап волков позволяют надежно отличать самцов и самок. У самцов след относительно более округлый и длина следа без когтей относится к его максимальной ширине с индексом 1,1-1,2, тогда как у самок это соотношение колеблется в пределах 1,25-1,4. Эта же закономерность отмечена нами и для других подвидов волка.

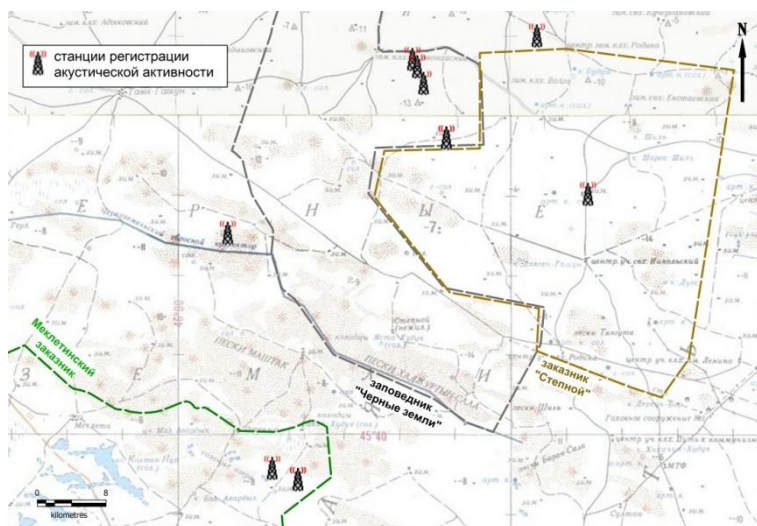
2. Максимальные размеры отпечатков лап у обоих полов как правило принадлежат взрослым особям, а наименьшие щенкам этого года рождения, переярки (звери старше года но не размножающиеся) как правило занимают положение по размерам лап.

3. С помощью промеров следов возможно установит половозрастной класс обладателя следов. Однако индивидуальное распознавание следов (например, нескольких щенков) надежно на данном этапе исследования невозможно. Дело в том, что степные волки характеризуются относительно маленьким размером следа и небольшой изменчивостью. Еще одним важным обстоятельством является то, что подавляющее количество отпечатков обнаруживается на грунте. В случае отпечатка на песке след теряет контуры весьма быстро, в

случае отпечатка на вязкой глине отпечаток лапы сильно искажается и отпечаток практически непригоден для точного измерения. Таким образом, по использованным нами параметрам следов можно отличить половозрастной класс, но индивидуальная идентификация невозможна. Для индивидуальной идентификации по следам необходимо использование метода фотографирования следов с масштабом и применение специальных программ так называемой геометрической морфометрии. Для волка таких работ в мировой практике пока не проводилось.

Проведение учета волков по акустическим сигналам в летне-осенний период.

Для волка в большинстве регионов ареала очень характерна акустическая активность и использование длинно дистанционной семейной звуковой коммуникации прежде всего так называемых семейных хоров (Овсяников и др 1985; Никольский, Фромольт, 1991 и др) . При этом период интенсивного использования семейных хоров как акустической метки как правило продолжается вторую половину лета и всю осень. Принято считать, что весенний период волки молчаливы и редко издают длиннодистантные акустические сигналы. В наших исследованиях дело обстояло иначе. Период семейных хоров оказался очень кратким в 2016 году только конец июля и первая половина августа. В 2017 году он так же продолжался не более месяца и был слабо выражен (Калмыков В.Г., личное сообщение). Уже в конце августа не регистрировались семейные вои. В 2017 году нами проведено более десятка ночных дежурств в сентябре. Дежурство охватывало весь темный период суток, а так же рассвет и закат. За все время дежурств нами не отмечено ни одного семейного хора волков. Последующие затем не столь регулярные, но постоянные прослушивания ночных часов в октябре так же не дали никакой



положительной информации. Волки молчали.

Вероятно, такая аномальная акустическая активность волков в Прикаспии может диктоваться открытостью ландшафта, очень высоким уровнем зашумленности среды и плохой ее проводимостью для сигналов. Постоянные ветра сильно затрудняют

передачу акустических сигналов на длинные расстояния. Еще один неблагоприятный фактор, высокая сухость воздуха в летний период, что так же усложняет передачу на дальние дистанции.

Рисунок 6.1.8 Станции прослушивания и звукозаписывающие устройства Сонгметры

Таким образом, оказалось, что определение состава семей по методу прослушивания семейных хоров в условиях Северо-Западного Прикаспия возможно только в очень сжатые сроки начала августа.

Расстановка матрицы фотоловушек. Сбор и обработка данных по составу семей и режиму использования пространства по данным матрицы фотоловушек.

Работы начаты в первый год проекта в 2016 году и продолжены в 2017 году. В 2017 году матрица фотоловушек существенно расширена по сравнению с 2016 годом и насчитывает 41 камеру (в 2016 - 16 камер). Для фото и видео регистрации использовались цифровые фотоловушки с инфракрасной вспышкой, оборудованные датчиками движения и тепла: *Bushnell Trophy Cam HD* и *Seelook Spromise S108*. На Рисунке 6.1.9 показана матрица фотоловушек в 2017 году.

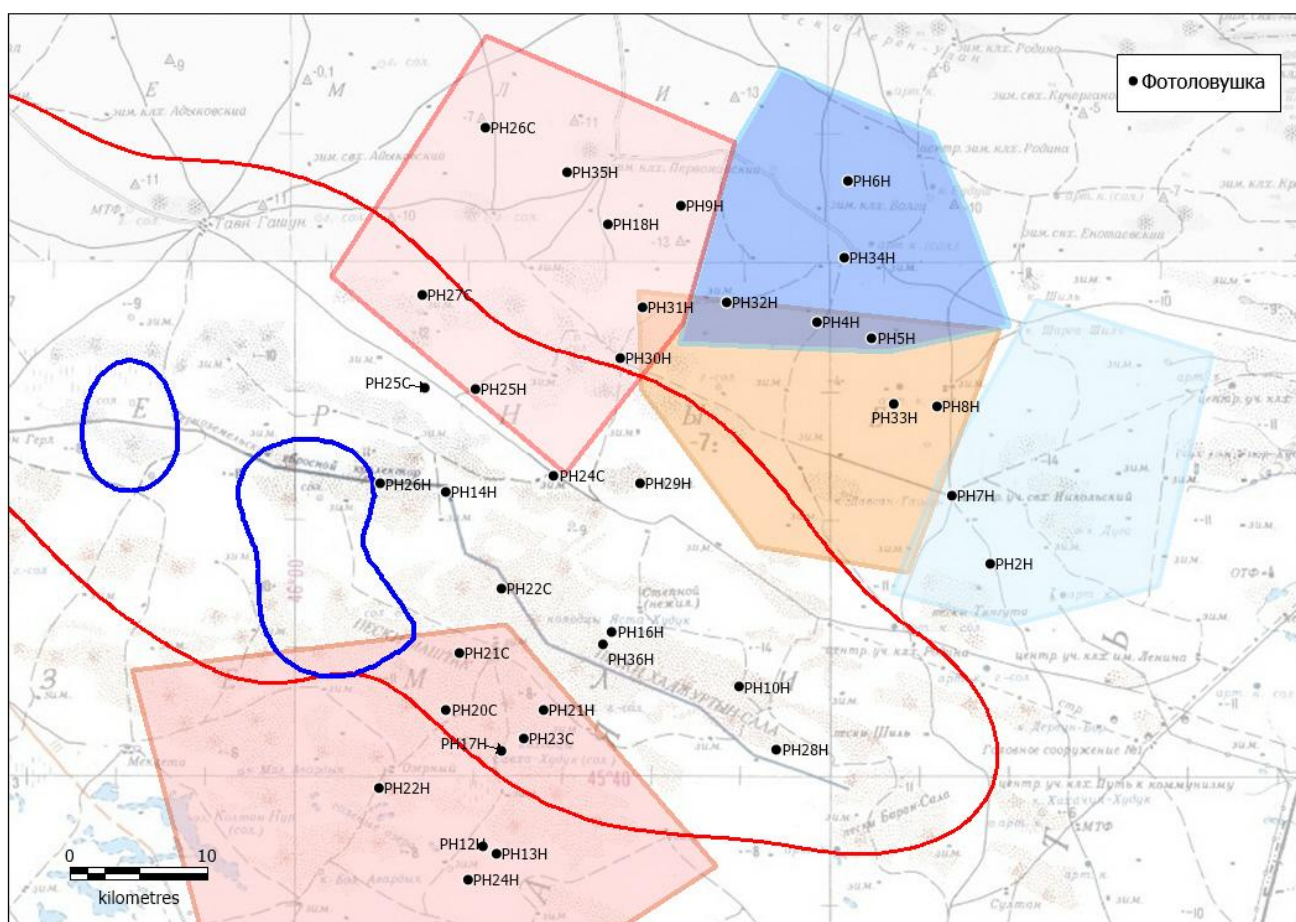


Рисунок 6.1.9 . Матрица фотоловушек относительно предполагаемых семейных участков

Как показали наши исследования в 2016 году волки в условиях открытых ландшафтов Прикаспия быстро привыкают к установленным камерам и мало

боятся их, хотя по этому параметру наблюдаются значительные индивидуальные различия. Так наблюдения за семейной группой Волга (заказник Степной) показали, что при проходе волчицы с припрылками последние не только не боялись установленной недавно фотоловушки, но и активно интересовались ей, подходили на близкое расстояние и пытались обнюхать объектив, в то время как взрослая волчица избегала камеры и была снята только на значительном расстоянии в настороженной и напряженной позе.

В 2016 году был выявлен высокий индекс встречаемости волков при фотоотлове равный 67,6 фотолокаций/100 фотоловушко/суток. В 2017 году этот индекс снизился но все равно оставался на очень высоком уровне. Отработано 2624 фотоловушко/суток. Зарегистрировано 538 встреч волка на фотоловушках.

Индекс обилия: 20,5 встреч волка на 100 фотоловушко/суток. Причиной уменьшения индекса обилия по сравнению с 2016 годом является то обстоятельство, что в 2016 году в проекте работало только 14 камер. Они не могли обеспечить адекватный охват территории, и были поставлены в заведомо наиболее выигрышных местах. Это обстоятельство дало столь необычно высокий индекс обилия встречаемости волков в 2016 году. В 2017 году количество камер увеличено и охват территории стал более адекватным. За счет этого индекс обилия выровнялся и стал включать не только показатели самых выигрышных мест. На Рисунке 6.1.10 показана динамика индекса обилия по сезонам.

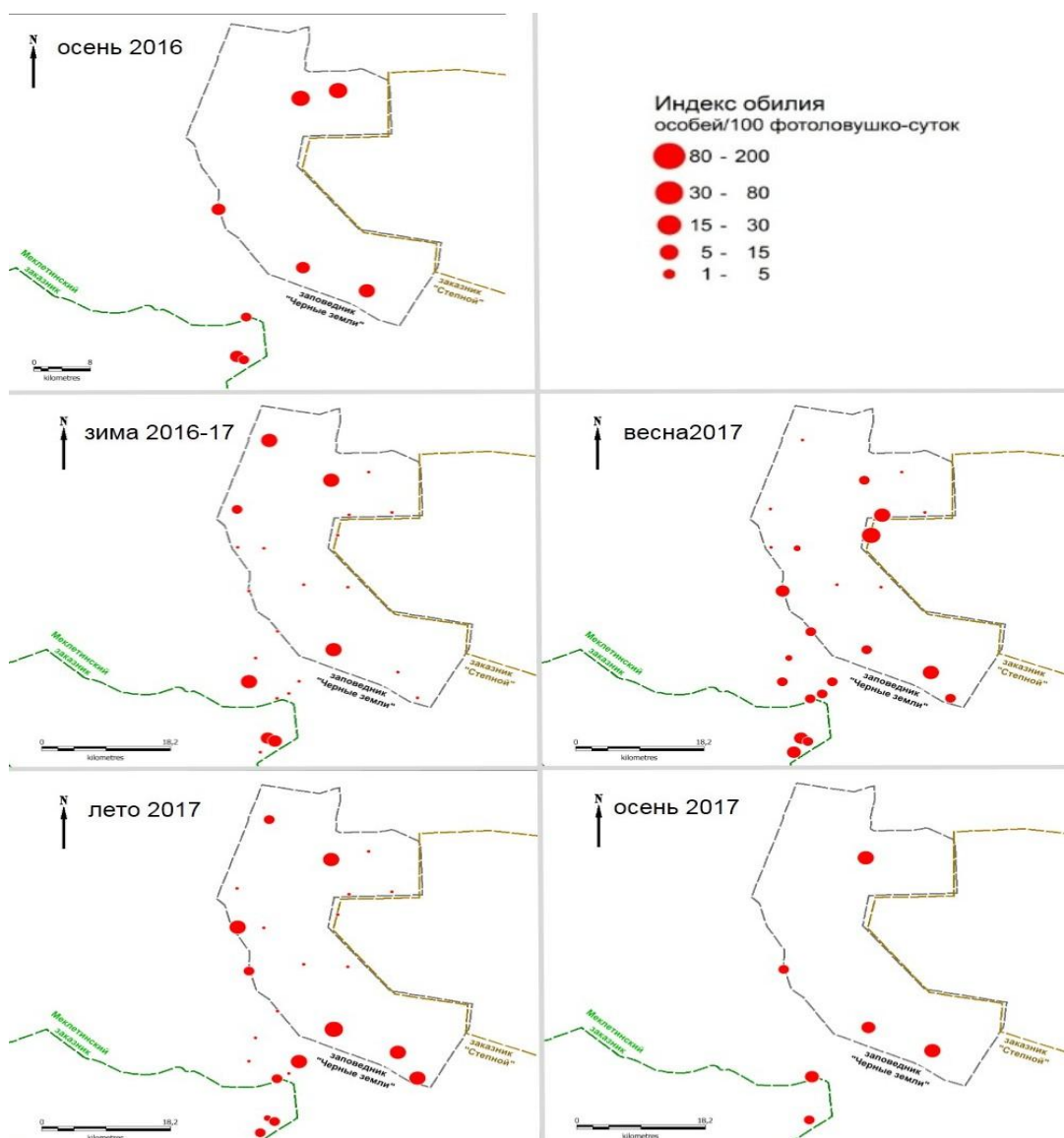


Рисунок 6.1.10. Индекс обилия по 5 сезонам (зима 2016-2017).

При обработке данных фотловушек в 2017 году мы смогли установить состав наблюдаемых семей. Территория исследования волка в С-3 Прикаспии - 4478 кв. км (включая последние данные телеметрии волка самца Яста). На этой площади нами отмечаются в 2017 г всего - 58 особей (по фотоловушкам). Популяционная плотность 1,3 ос./100 кв.км.

Согласно нашему анализу данных фотоловушек состав семей выглядит следующим образом –

Озерная - 5 особей итого - взр. самец - 1, взр. самка - 1, переярок-самец - 1, переярок-самка - 1, щенок - 1. (у этой группы весной был выводок из 10 щенков, который погиб почти полностью при манипуляциях во время попыток отлова взрослой волчицы).

Яста (быв. Хаджуртын и Тройник) - 9 особей: взр. самец - 2 ос., взр. самка - 1, переярок-самец - 2 ос., переярок самка - 1, щенки - 3.

Ацан - 5 особей: взр. самец - 1, самку убили, переярок самец - 3 ос., переярок-самка - 1.

Рыжая - 16 особей (недавно их видели визуально инспектора): состав неизвестен (нребуется дополнительный более тщательный анализ).

Волга - 10 особей: взр. самец - 1, взр. самка - 1, переярок самец - 2 ос., переярок самка - 2 ос., щенки - 4.

Сага - 13 особей: взр. самец -1, взр. самка - 1, переярок-самец - 3 ос., переярок-самка - 2 ос., щенки - 6 (состав ориентировочно).

Исследование пространственной структуры популяции волков в данном районе: выявление мест концентрации волков, электронное картирование логов и дневок волков, мест встреч, границ семейных участков.

В результате полевых работ 2016 года нами была предложена следующая схема размещения семейных участков. Она была построена на основе размещения, дневок, логов, мест отдыха, следов, поскребов. Данная схема приведена на рисунке 6.1.11.



Рисунок 6.1.11. Предварительная схема распределения семейных участков волков.

Однако данные телеметрии и другие анализы заставили нас пересмотреть схему территориального распределения семейных участков. Самое существенное изменение заключается в том, что следует объединить участки стаи Тройник и Хаджуртин. На рисунке 6.1.12 представлена новая схема семейных участков. На данной схеме участок объединенной группы названной нами Яста показан по контуру анализа Кернел 95% самца Яст (см. ниже).

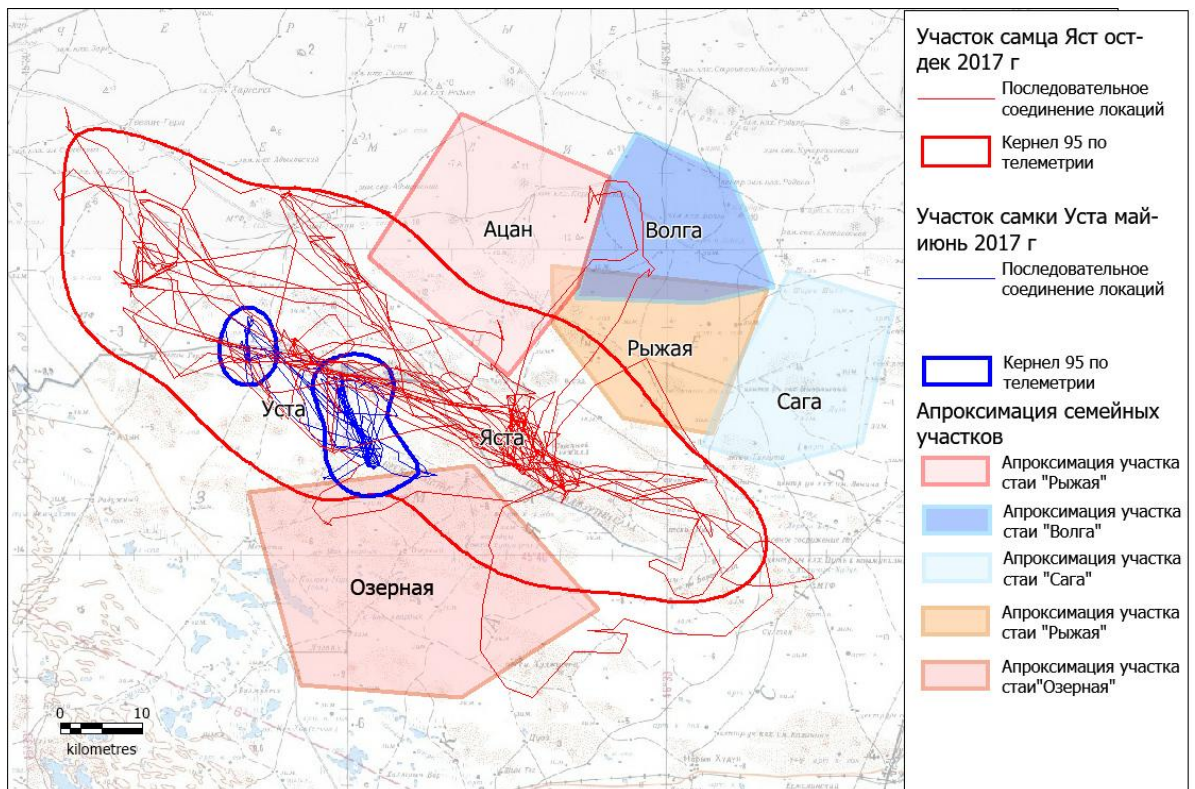


Рисунок 6.1.12. Схема распределения семейных участков волков включенными данными по телеметрии.

Видно что участок группы Яста значительно больше предполагаемых ранее участков. Участки семей в значительной степени перекрываются, что мы предполагали и ранее, но не имея данных телеметрии не могли оценить степени перекрытия. Для анализа этого явления необходимо продолжить работы по мечению волков и проводить троплению по снегу.

Выявление мест логов, дневок и мест отдыха волков разных стай.

Значительная часть этой работы была проделана в предыдущий год исследования и проверена в 2017 году. На рисунке 6.1.13 показаны выявленные в 2016 и 2017 году логова и дневки (места встреч) волков. Начнем с описания логов и дневок как наиболее значимых и долгосрочных элементов Сигнального биологического поля. На рисунке 12 видно что эти элементы распределены по предполагаемым участкам стай неравномерно. Причем у всех стай на участке наблюдается более чем одна дневка и логово. Только у стаи Тройник которую мы в тот период считали как самостоятельную стаю наблюдается 1 дневка. У всех стай во всех типах ландшафтов всегда на участке обитания наблюдается 2-3 а иногда и 4 (Joslin, 1967 и многие другие). Это обстоятельство служит лишним подтверждением того что стая Озерная не является самостоятельной социальной единицей.

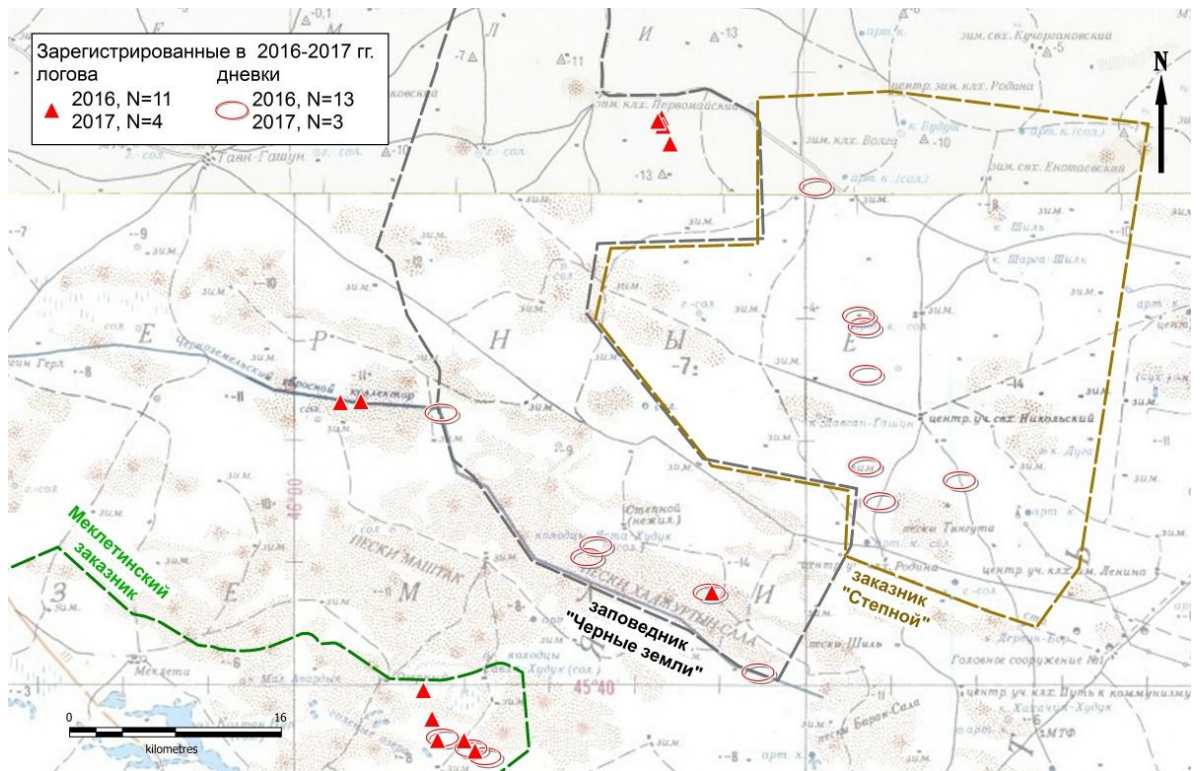


Рисунок 6.1.13. Логова и дневки (места встреч) в 2016 – 2017 год.

Прежде всего, участок помеченного нами волка самца (см. ниже) убедительно показал, что с высокой вероятностью стаи тройник и Хаджуртын это одна стая, обладающая большим по площади участком. Намеченная нами ранее территориальная схема исходила из того что дневки этой стаи располагались на значительном расстоянии. Что противоречило нашей концепции очага как центральной единицы участка. Однако возможно это противоречие только кажущееся, так как ранее нами отмечен крайне интересный эффект репликации (Эрнандес-Бланко и др., 2005). Согласно этой концепции в некоторых ситуациях внутри одной стайной территории могут размножаться 2 и даже 3 самки. При этом на первых этапах роста молодых дневки могут быть пространственно разнесены на большие расстояния. Следует заметить что в 2017 году в связи с тем что основной задачей работ был отлов и мечение спутниковыми ошейниками волков мы сосредоточили свою активность прежде всего на Меклетинском заказнике и заповеднике «Черные земли» в то время как заказник «Степной» обследовался с меньшей интенсивностью. Это неравномерное распределение усилий сказалось и на детальности обследования территории в интересующем нас аспекте.

При наблюдении следов волков, мы отмечали количество зверей в субгруппе (субгруппой мы называем количество зверей находящихся вместе в данный момент регистрации. Субгруппы иногда равны размеру стаи, но как правило меньше ее так как не все волки стаи ходят совместно).



Рисунок 6.1.14. Размер отмеченных по следам субгрупп. Количество регистраций пропорционально степени обследования зон участка. Наиболее интенсивно работы проводились в районе кордона Озерный, Меклетинского заказника.

Следует обратить внимание на то что нами как правило отмечалось субгруппы из 2-3 животных.

На рисунке 6.1.15 показаны отмеченные в 2017 году экскременты волков. На рисунке изображены исследовательские маршруты, что можно было представить интенсивность обследования разных районов. Хорошо прослеживается неравномерность распределения экскрементов, отмечаемая нами и ранее в других регионах и характерная не только для волков и собак но и для практически всех видов млекопитающих (Рожнов, 2000).

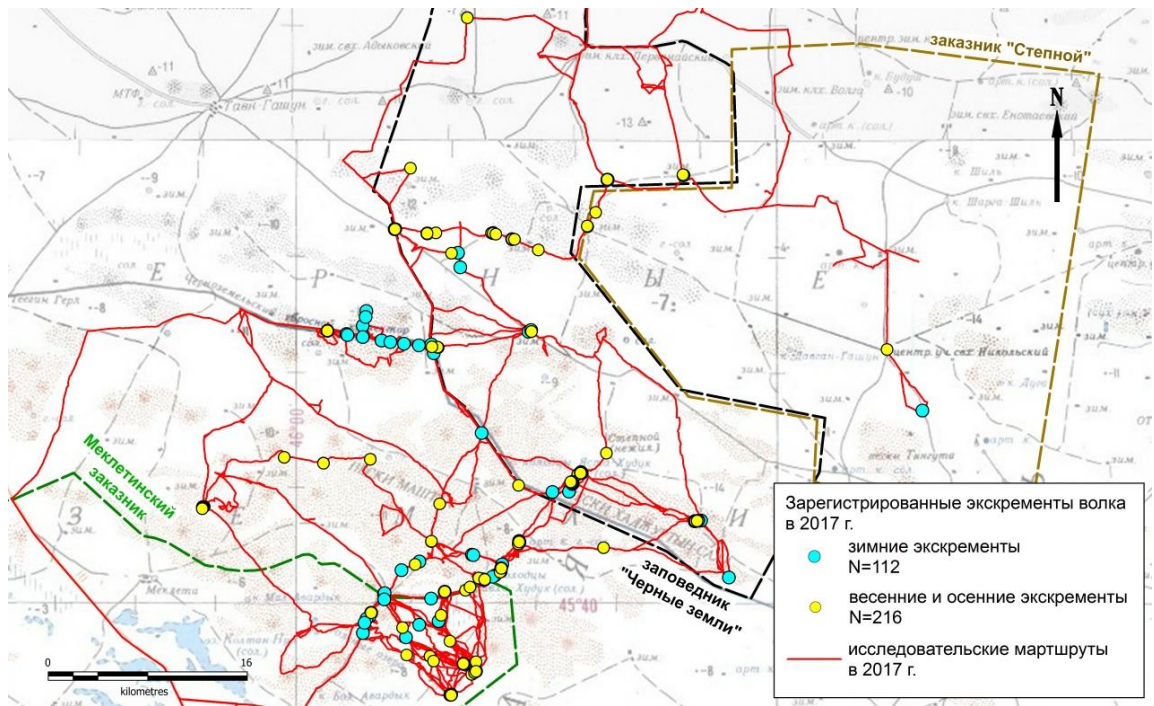


Рисунок 6.1.15. Распределение экскрементов волка в 2017 году

Экскременты связаны с социально значимыми местами пространства, и еще более яркую эмоциональную окраску и привязанность к социально значимым местам, особенно к местам повышенной конкурентности имеют поскребы. В 2017 г. году было отмечен 71 поскреб. В 2016 г. было отмечено 298 поскребов. Столь значительное падение количества отмеченных поскребов в первую очередь связано с меньшим охватом территории так как основное внимание было уделено отлову волков. Еще две дополнительные причины могут состоять в том что длительный период работ был в весенний период на территории семейных групп Озерная и Хаджуртын, когда у данных стаи появились щенки. Как правило, перед тем, как у семейной группы волков появляется выводок и некоторое время после этого, снижается интенсивность мечения. На территории Степного заказника практически не было длительных работ. Там не отмечены поскребы, в первую очередь это связано с тем, что перед тем как были выполнены исследовательские маршруты по всем дорогам заказника прошел грейдер и засыпал основные точки мечения. Мы приводим карту распределения поскребов в 2017 году на рисунке 15. Форма и структура поскребов несет важную информацию об авторе активности. Ранее нами показано что поскребы могут быть 3 основных структур, сходящиеся, параллельные, расходящиеся и сделанные одной лапой, в зависимости от того как расположены серии полос оставленных лапами по отношению друг к другу. Оставляя поскреб волк всегда движет лапами спереди назад. Ранее показано, что сходящиеся поскребы более свойственны взрослым волкам, расходящиеся молодым. Переярки или подчиненные взрослые чаще оставляют параллельные поскребы.

В нашем случае хочется обратить внимание что у стаи Яста значительно преобладают сходящиеся поскребы. Выборка по всем остальным стаям слишком мала чтоб делать определенные выводы.

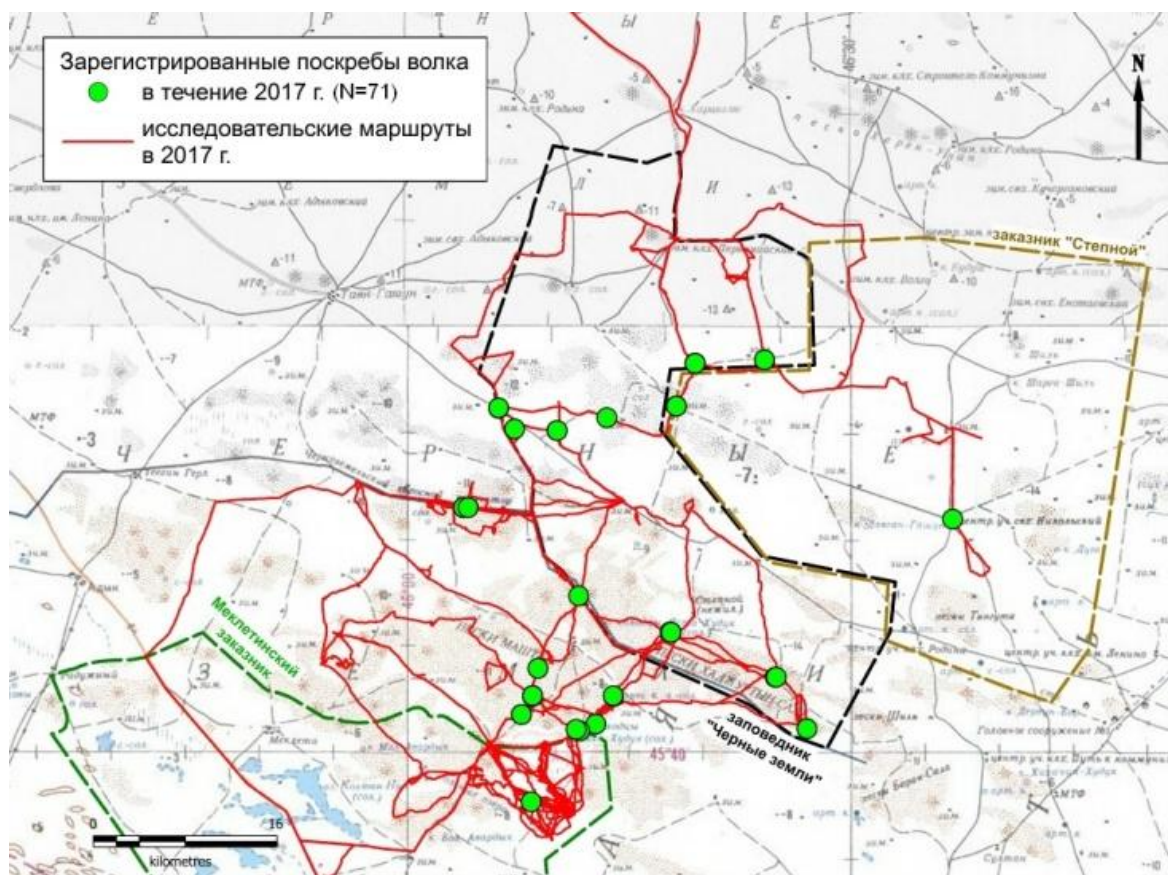


Рисунок 6.1.16. Поскребы зарегистрированные в 2017 году.

Отработка методов отлова и мечения волков в данном районе.

Проведение работ по отлову волков и мечению их спутниковыми GPS ошейниками.

Работа на территории исследования была проведена в два этапа: весенний и осенний. Весной полевая работа была проведена с 23 марта по 19 мая 2017 г. после предварительного этапа, связанного с подготовкой оборудования: 13-20 марта 2017 г. Осенью полевой сезон продолжался с 19 сентября по 7 октября (подготовительный этап: 28 августа – 18 сентября 2017 г.).

В виду того, что отлов волка был приоритетной задачей, работа в месте исследования была, в первую очередь, связана с обеспечением задач отлова. Основываясь на результатах моделирования (аппроксимации) пространственной структуры данной популяции в 2016 г. первой для отлова была выбрана семейная группа «Озерная», участок которой расположен в заказнике «Меклетинский» и на север от него. Кроме того, отлов был проведен на предполагаемых семейных участках групп «Тройник» и «Хаджуртын» в заповеднике «Черные земли» и его буферной зоне

Для отлова волка были подготовлены 22 ловушки типа «Белисле» и 25 ловушек типа «Олдрич», модифицированные и адаптированные под

особенностями морфологии степных волков. Оба типа ловушек устанавливаются на проходе, и при наступании зверя на спусковой механизм на его лапу накидывается ногозахватывающая петля, зафиксированная через амортизатор и вертлюг к закрепленным в грунте металлическим кольям.

В весенний период с 25 марта по 5 мая была установлена линия ловушек в заказнике «Меклетинский». С 6 по 13 мая была установлена линия ловушек западной части заповедника «Черные земли» и прилегающей буферной зоне. Всего за весенний период было отработано 719 ловушко-суток. В осенний период с 28 сентября по 2 октября была установлена линия ловушек в южной части заповедника. Так же с 3 по 7 октября была установлена линия ловушек на севере заказника «Меклетинский». В осенний период отработано 103 ловушко-суток. Соответственно, за весенний и осенний периоды было отработано 822 ловушко-суток. Настороженные ловушки проверяли один раз в сутки в первой половине дня.

При обнаружении пойманного зверя мы проводили медикаментозную иммобилизацию. С помощью дистанционного инъектора «Dan-Inject» животному вводятся седативный и миорелаксирующий препараты. Животное засыпает в течение 10 - 20 минут, длительность наркоза – около 1 часа. В течение этого времени с животного снимают промеры тела, берут пробы крови для выявления патогенов, а также для молекулярно-генетического и гормонального анализов. Во время наркоза состояние зверя контролируется с помощью пульсоксиметра. Для облегчения выхода из наркоза действия препаратов реверсируется с помощью инъекции антидота. Если пойманное животное волк, на него закрепляют спутниковый GPS-ошейник-передатчик для телеметрических наблюдением за перемещением и пластиковую цветную ушную метку для идентификации особи после сброса ошейника. Выход из наркоза и уход животного был под непосредственным визуальным контролем исследователей.

4 апреля 2017 г. нами был отловлен самец-перевярок волка (индивидуальный код CL01M) на севере заказника «Меклетинский» в предполагаемом семейном участке группы «Озерная». Со зверя были сняты следующие промеры:

вес – 28,5 кг;

длина головы – 290 мм; обхват головы – 420 мм; обхват шеи – 380 мм; высота уха – 95 мм; длина тела – 1100 мм; высота в холке – 670 мм; длины плюсны – 260 мм; длина хвоста – 388 мм.

Были собраны пробы крови, шерсти и экскрементов.

Волк был снабжен ушной меткой на левом ухе (цвет: желтый, номер 0022) и спутниковым GPS-ошейником-передатчиком.



Рисунок 6.1.17. Взятие проб и промеров у волка Ард



Рисунок 6.1.18. Ард

13 мая 2017 г. была отловлена взрослая самка волка (индивидуальный код CL02F) в западной части охранной зоны заповедника «Черные земли» на предполагаемой территории обитания семейной группы «Тройник». Были взяты следующие промеры:

вес – 29 кг;

длина головы – 290 мм; обхват головы – 420 мм; обхват шеи – 390 мм; высота уха – 116 мм; длина тела – 1160 мм; высота в холке – 670 мм; длины плюсны – 250 мм; длина хвоста – 455 мм.

Были собраны пробы крови, шерсти и экскрементов.

Волк был снабжен ушной меткой на левом ухе (цвет: красный+белый, номер 0418) и спутниковым GPS-ошейником-передатчиком.



Рисунок 6.1.19. Волчица Уста

2 октября 2017 г. в заповеднике «Черные земли» на территории обитания семейной группы «Хаджуртын» был отловлен третий волк: взрослый самец (индивидуальный код CL03M). Промеры животного:

вес – 28 кг;

длина головы – 300 мм;

обхват головы – 444 мм; обхват шеи – 359 мм; высота уха – 115 мм; длина тела – 940 мм; высота в холке – 660 мм; длины плюсны – 240 мм; длина хвоста – 430 мм.

Были собраны пробы крови, шерсти и экскрементов.

Волк был снабжен ушной меткой на левом ухе (цвет: красный+зеленый, номер 0417) и спутниковым GPS-ошейником-передатчиком.



Рисунок 6.1.20 Отлов Яста



Рисунок 6.1.21. Яст

Для выявления полового состава и отбора проб крови *in situ* были извлечены из логова 10 волчат 18-дневной возраста принадлежащих семейной

группы «Озерная». Волчата были возвращены в природу после проведения указанных процедур.

Также нами были отловлены 8 взрослых обыкновенных лисиц (*Vulpes vulpes*): 4 самца и 4 самки, которые попались в ногозахватывающие петли, установленные для отлова волка. От всех лисиц были взяты промеры и пробы крови для анализа болезней.



Рисунок 6.1.22. Волчата группы Озерная.

Телеметрия

Отловленные волки были снабжены спутниковыми GPS-ошейниками-передатчиками шведской компании «Followit», передающими данные через спутниковую систему «Iridium» 2 раза в сутки. GPS ошейник определяет местоположение животного каждый час, кроме 08:00, 10:00 и 12:00, 23:00 (UTC+0) (по местному времени: 02:00, 11:00, 13:00, 15:00), таким образом, каждые сутки ошейник передает 20 локаций и данные локомоторной активности. Ошейники снабжены системой запрограммированного самостоятельного сброса. Время сработки самосброса ошейников было заранее запланировано через 1 год и 4 месяца после запуска ошейника.

Мы определили участки обитания волков, меченных GPS-ошейниками, двумя методами: MCP100% и Fixed Kernel 95%. Метод MCP100% основан на объединении всех локаций в выпуклый многоугольник. Участок обитания, построенный методом Fixed Kernel 95%, определяет аппроксимированную

область пространства, в которой вероятность встретить меченное животное равна 95%.

Так же нами был сделан анализ, позволяющий судить о том, является ли полученное количество локаций достаточным для выявления полного участка обитания животного в заданном периоде. Этот анализ основан на построении зависимости, показывающей как площадь участка обитания увеличивается с увеличением количества накопленных локаций. Если каждая последующая локация добавляет к площади участка не более 1%, то площадь участка на графике выходит на асимптоту, и это показывает, что участок обитания в данном периоде сформирован и не изменяется.

Данные обрабатывались с помощью программного обеспечения Ranges8 (Anatracks), MapInfo 16, NextGIS QGIS, приложением rhr для среды R и др.

Результаты

От самца волка CL01M по кличке «Ард» получено было только 12 локаций, 11 из которых расположены около места отлова. 5 марта волк погиб, ошейник был снят и выключен.

Ошейник, которым была снабжена волчица CL02F по кличке «Уста» проработал 41 день с 13 мая по 22 июня 2017 г. и передал 521 локацию. На рисунке 6.1.23 представлены последовательно соединенные локация, полученные от самки волка и ее участок обитания, выявленный методом MСP100% и методом фиксированный кернел 95%. Участок обитания, определенный методом MСP100% занимает площадь 280,2 км², а построенный методом кернел 95% - 199,4 км². Разницу в площадях можно объяснить тем, что метод кернел 95% учитывает пространственную связанность локаций и исключает из участка экстерриториальные выходы и области, которые животное использует только для транзитных перемещений.

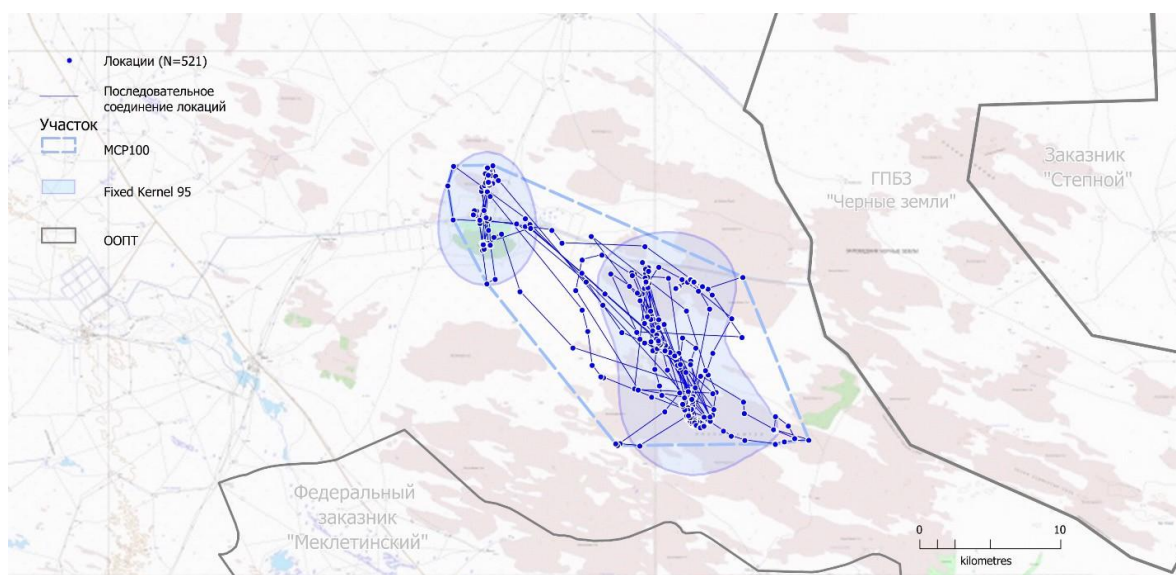


Рисунок 6.1.23. Последовательно соединенные локация и участок обитания волчицы «Уста», выявленный методом MСP100 и фиксированный кернел 95 (FK95) в конце весны и начале лета 2017 г.

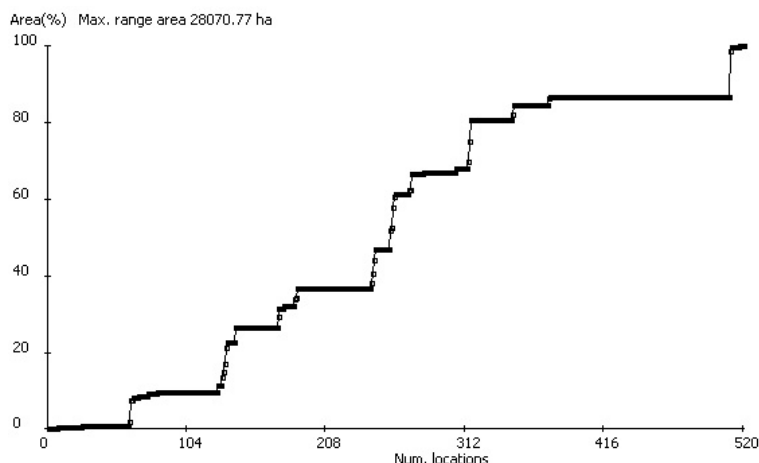


Рисунок 6.1.24. Процентна зависимость площади участка обитания волчицы «Уста», определенного методом МСР100%, от поступающих локаций.

На рисунке 6.1.24 показан график процентной зависимости площади участка обитания волчицы «Уста», определенного методом МСР100%, от поступающих локаций.

Не плавное окончание линии графика, т.е. отсутствие выхода площади участка на асимптоту, говорит о том, что за период 41-дневный наблюдения участок обитания не был выявлен полностью, т.е. в этот период времени волчица использовала только часть своего участка обитания.

22 июня 2017 г. волчица «Уста» потеряла ошейник, что было отслежено по поступающим локациям. Ошейник был найден и выключен.

От самца волка CL03M по кличке «Яст» в течение 69 суток проанализированы 1499 локаций с 02.10.2017 г по 17.12.2017 г. (ошейник продолжает работать). Участок Яста показан на рисунке 6.1.25. На иллюстрации приведены основные характеристики участка при разных способах оценки.

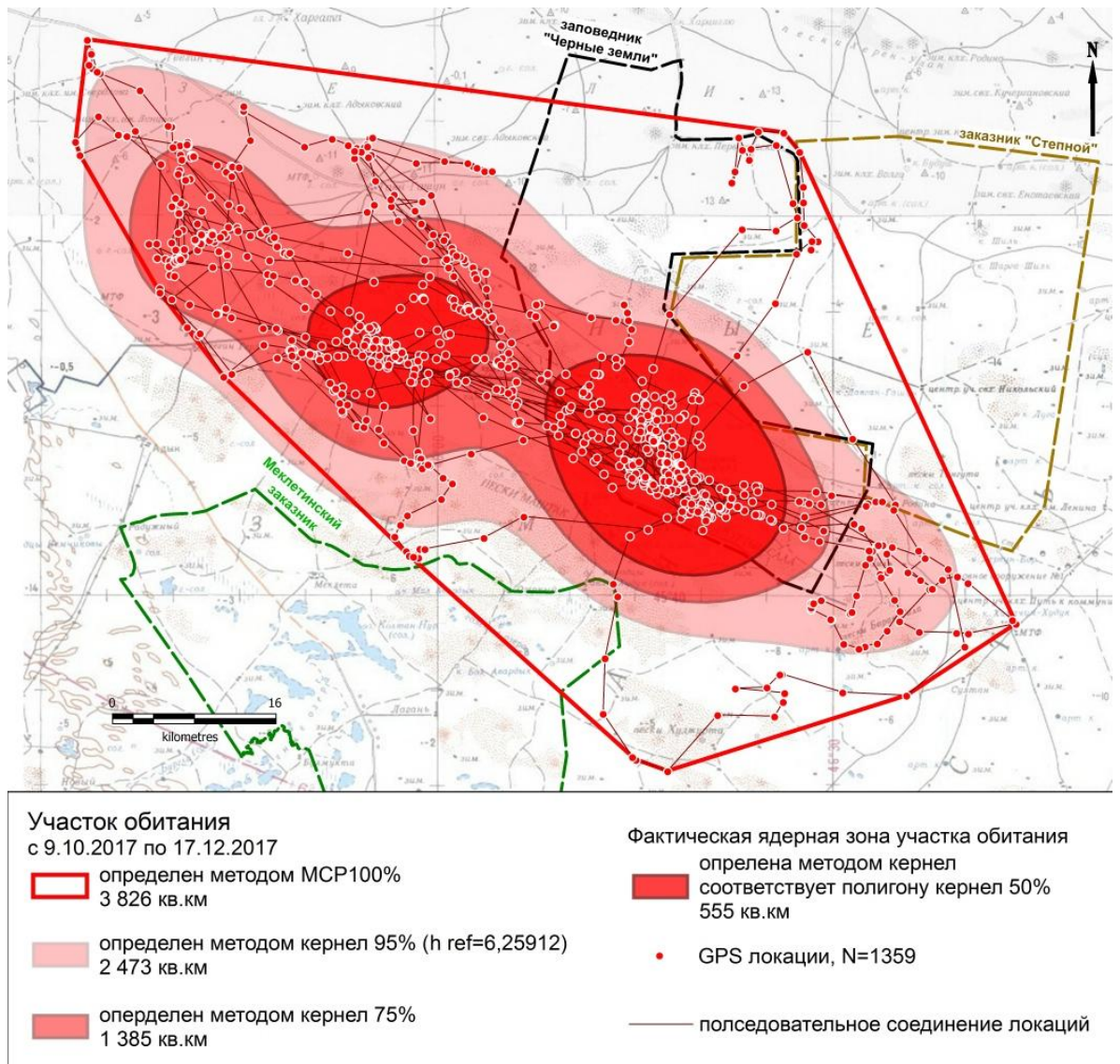


Рисунок 6.1.25. Участок обитания самца Яст.

Площадь индивидуального участка обитания рассчитывали по методу минимального выпуклого полигона (МСР 100%) 3826 км кв. и фиксированного кернел 95% 2473 км кв. Границы ядерной зоны (Kaufmann, 1983) рассчитывали по методу фиксированного кернел. Ядерной считали зону, в которой разница между ожидаемой и действительной площадью попадания определенной доли локаций была максимальна (Powell, 2000). Ожидаемые площади полигонов от 20% до 90% были рассчитаны на основании действительной площади полигона, рассчитанной методом кернел 95%. Подобная ядерная зона называется «истинной» и отличается от фиксированной тем, что ее площадь зависит от характеристики распределения локаций, а не от условного выбора исследователя.

В случае пространственной экологии волка, ядерная зона показатель характера использования пространства (Эрнандес-Бланко и др., 2005), что в своей очереди позволяет, по совокупности собранных данных в течение годового цикла, определить внутреннюю структуру участка и его пространственные субъединицы. Учитывая, что телеметрия самца Яст

проводится в осеннем-зимнем периоде, данные по охотничьему поведению позволяют выявить границу жизненного пространства.

Несмотря на отсутствие данных по телеметрии семейного участка Ацан. Характер передвижения Яста на севере от своего собственного участка позволяет делать определенные выводы. Рисунок 24 проиллюстрирует 3 случая захода на чужую территорию с возвращением своим следом. Данное поведение характерное при патрулирующих маршрутов за пределами границ своего участка. Как правило сопровождаются активным маркировочным поведением (уринация, дефекация и оставление поскребов) (Эрнандес-Бланко и др., 2005). Так же вероятен заход Яста и на территорию стаи Озерная в южном направлении, но в этом случае зверь сделал дугу по предполагаемому участку Озерной а вторжение не носило характер сдвоенного хода, что говорит о более спокойном эмоциональном состоянии зверя.

Анализ выхода на асимптоту показал, что на данный момент анализа участок Яста оценен полностью и адекватно отражает его реальный размер (в отличии от участка Усты).

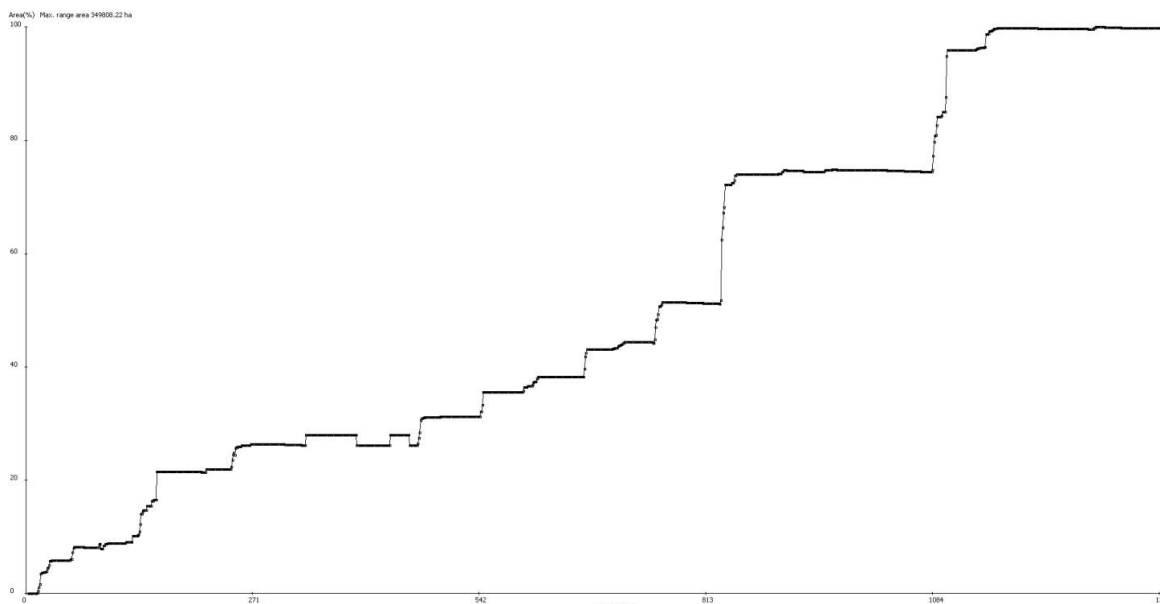


Рисунок 6.1.26. Процесс выходу на асимптоту участка волка Яст. Процентная зависимость от поступающих локаций МСП 100.

При достижении 1278 локаций, линия 95% выходит на асимптоту и достигает стабильные границы для исследуемого сезона. Результат теста статистической независимости Шёнерса (Schoeners V test) – указывающий на отсутствие авторепликация в рядах локаций, что необходимо при работой с большими выборками с методом кернел.

Участок обитания Яста оказался очень большим по размерам и сравним и даже превышает самые большими участками волков тундр Аляски и Юкона.

Принципиально важно, что по данным телеметрии мы можем вычислить суточный ход зверя. Этот показатель весьма важен как с теоретической так и с практической точек зрения. Так это показатель входит в расчетные формулы

ЗМУ и других оценок плотности и численности. Мы вычислили расстояния между последовательными локациями и определили минимальный суточный ход для каждого дня с 10 октября по 16 декабря 2017 г. Минимальный суточный ход за период наблюдения составил 1 км, максимальный – 82 км, средний суточный ход – 34 ± 2 км (SE). Для того, чтобы выяснить зависит ли длина суточного хода от погодных условий, мы скачали архив погодных показателей (gp5.ru) по метеостанции в с. Яшкуль за период полученных данных телеметрии волка. Для анализа мы взяли минимальные суточные температуры. Выбор корреляционного анализа основывался на нормальности распределения выборок, как суточного хода, так и минимальных температур. Обе выборки имели нормальное распределение (Shapiro-Wilk normality test для суточного хода: $W=0,9812$, $p=0,4072$; для минимальных температур: $W=0,9795$, $p=0,3341$). Согласно этому был выбран анализ Pearson's Correlation Coefficient, который показал достоверную отрицательную корреляцию между длиной суточного хода и минимальными суточными температурами ($r = -0,275$, $p=0,024$). Это означает, что чем ниже минимальные суточные температуры, тем длиннее суточный ход самца волка. Данные показаны на рисунке 6.1.27.

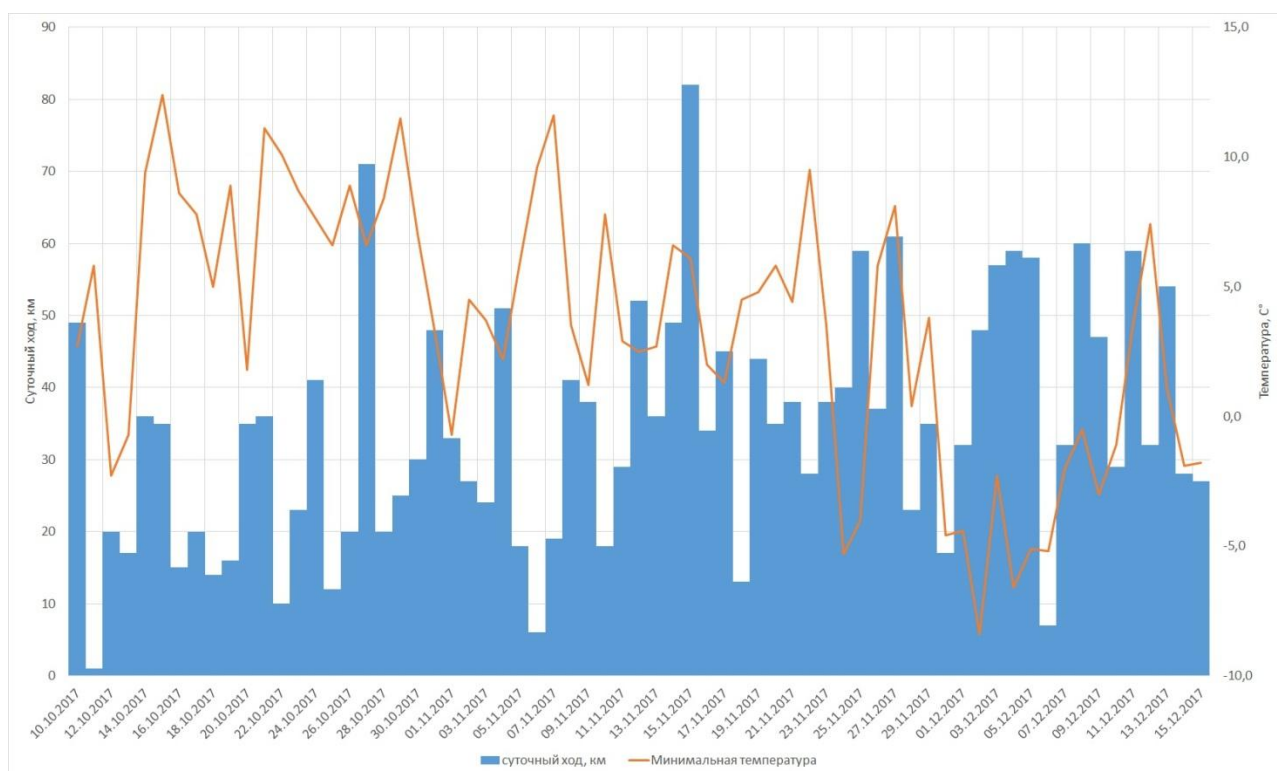


Рисунок 6.1.27. Суточный ход волка Яст и минимальные суточные температуры.

Ошейник Followit фиксирует активность в течение времени, когда GPS в ошейнике осуществляет привязку (*Time to Fix*, сокр. TTX) на местности (выделено максимум 90 с.). В этом периоде ошейник считает количество активных секунд по двум осям (*Act X*, *Act Y*) в плоскости земной поверхности относительно положения самого ошейника. Таким образом, каждые два значения активности (по оси X и по оси Y, соответственно) есть для каждой

GPS локации. Подсчет активности мы производили следующим образом: суммировали количество активных секунд по двум осям и взвешивали на время привязки GPS, определенное в минутах:

$$Activity = \frac{ActX + ActY}{TТХ}$$

Для того, чтобы выявить места наибольшей активности, мы разбили территорию обитания волка «Яст» на квадратные полигоны площадью 4 км². В каждом полигоне мы определили количество локаций с ненулевой активностью, затем вычислили среднюю активность для каждого полигона. На основе результата вычислений в программе MapInfo была создана тематическая карта, где каждый полигон с ненулевыми локациями был окрашен цветами разной интенсивности в зависимости от среднего количества активных секунд в минуту.

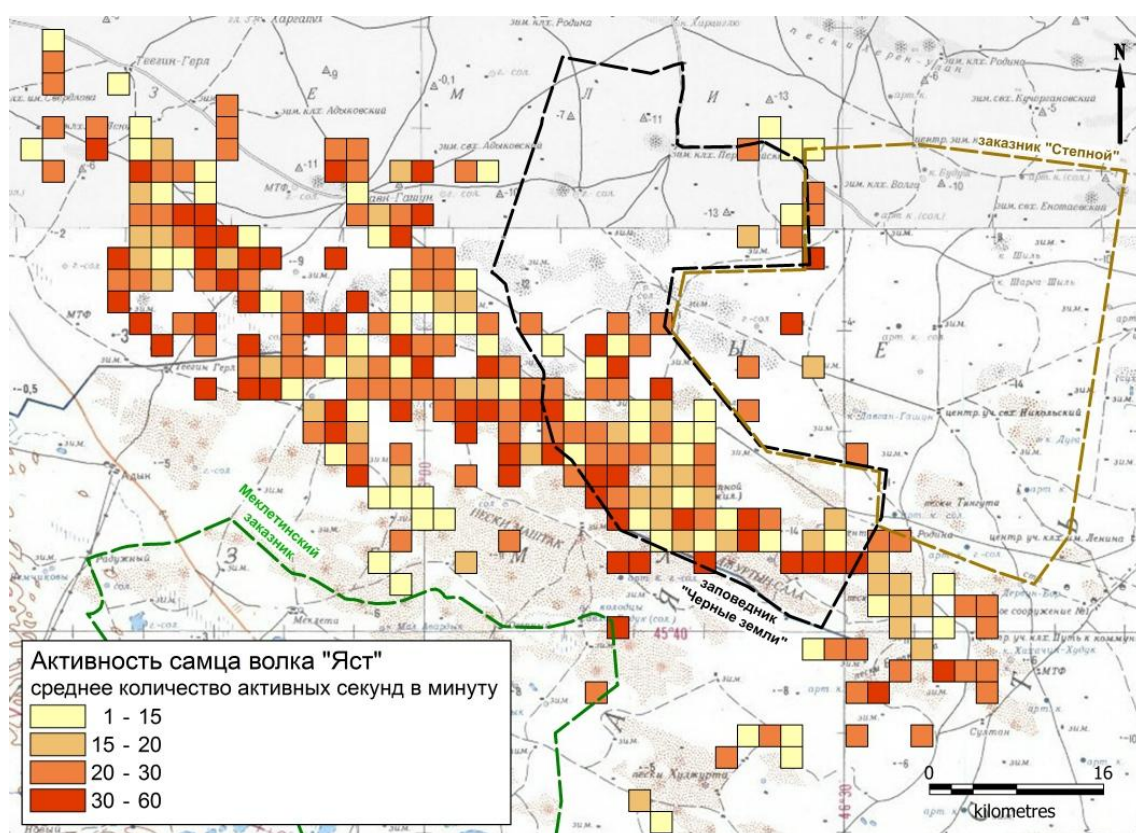


Рисунок 6.1.28. Карта распределения активности самца Яста.

На карте видно, что места с наибольшей активности располагаются вдоль юго-западной границы заповедника, а именно вдоль Черноземельского сбросного канала, с юго-востока на северо-запад до впадения в него канала УС-5, и далее места высокой активности располагаются вдоль УС-5 до уровня Барисполя. Высокая активность прослеживается также около н.п. Тавн Гашун.

Если принять во внимание то, что во время охотничье-поисковых маршрутов, уровень моторной активности волка наибольший, то можно сделать вывод, что данный взрослый самец волка, член семейной группы «Хаджуртын», в октябре-декабре совершает свои охотничьи маршруты от центра семейного участка (ур. Яста-Худук) к места концентрации

сельскохозяйственных животных: животноводческие точки вдоль канала УС-5 и н.п. Тавн Гашун.

Анализ питания

В течение полевых сезонов 2106 г. на всей территории исследований нами были собраны 195 экскрементов проб от 7 семейных групп волков для анализа питания. Кроме того, были собраны эталоны шерсти – потенциальных жертв волка, как диких животных, так и сельскохозяйственных, обитающих в данном районе. Для определения видов жертв собранные образцы экскрементов прошли соответствующую обработку. Все пробы были продезинфицированы 70% раствором этилового спирта в течение 30 минут, после этого замочены в воде в индивидуальных емкостях на 3 суток. Далее каждая проба была промыта отдельно в сите в проточной воде и затем высушена в индивидуальном бумажном конверте. В итоге практически из каждой пробы были получены чистые образцы волос жертв волка.

С 8 сентября по 12 октября 2016 г. в заказнике «Степной» (Астраханская область), в заповеднике «Черные земли» (республика Калмыкия), в заказнике Меклетинский (республика Калмыкия) и на прилегающих к ним территориях были собраны 192 образцов экскрементов волка (от 7 семейных групп) для выявления спектра питания. Каждая проба была собрана в индивидуальный ZIP-пакет и снабжена этикеткой также находящейся в индивидуальном ZIP-пакете, отделяющем ее от экскремента, где были отмечены код пробы, ООПТ или регион сбора и дата. Одновременно более подробная информация была занесена серверную базу данных NextGIS, где содержится информация о коде проб, географических координатах сбора, дате и времени, биотопе, имени исследователя, собравшего пробу и другая информация.

Для эталонной коллекции волос животных – потенциальных пищевых объектов волка – мы собрали образцы шерсти различных видов, как диких, так и домашних. Образцы шерсти диких видов были собраны на местах успешных охот волка непосредственно с останков добычи. Волосы домашних животных (разных видов и разных пород) были собраны в различных животноводческих хозяйствах с различных частей тела живых животных. На данный момент для дальнейшего анализа подготовлены препараты эталонных волос следующих видов животных. Дикие: сайгак, обыкновенная лисица, корсак, заяц русак. Домашние: корова «красной» породы, овца гибридной породы, овца мериносной породы, коза, собака породы алабай, собака породы кавказская овчарка, беспородная собака.

Мы провели анализ питания образцов, собранных в районе исследования в бесснежном сезоне 2016 г. Общий спектр питания волка представлен на диаграмме рисунка 6.1.29. Как мы видим, половину рациона для всех волков наблюдаемой популяции составляет сайгак.

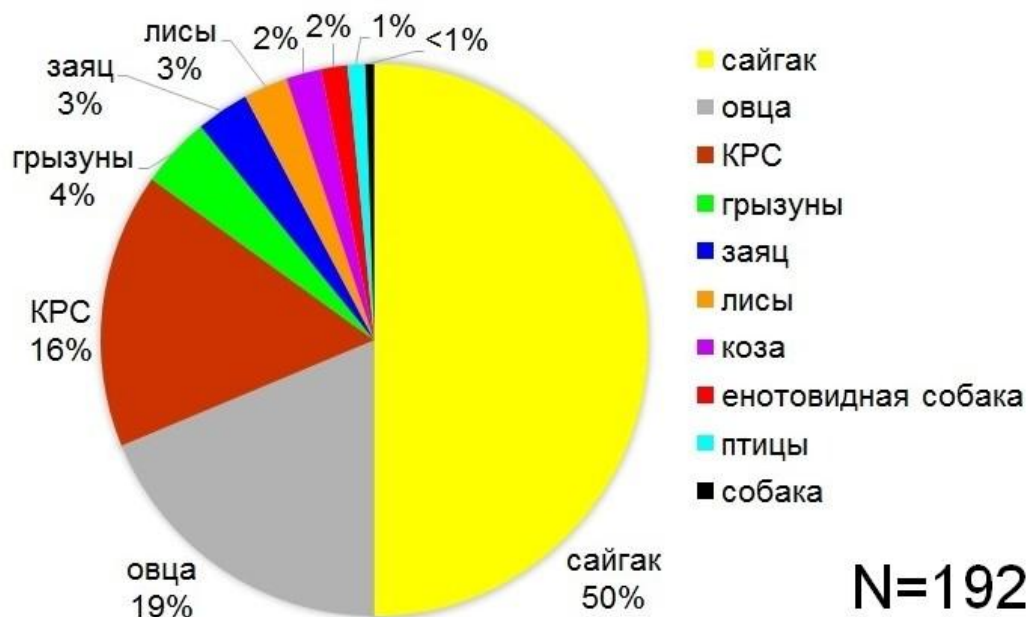


Рисунок 6.1.29. Спектр питания исследуемой части популяции волка в Северо-Западном Прикаспии в бесснежном периоде 2016 г

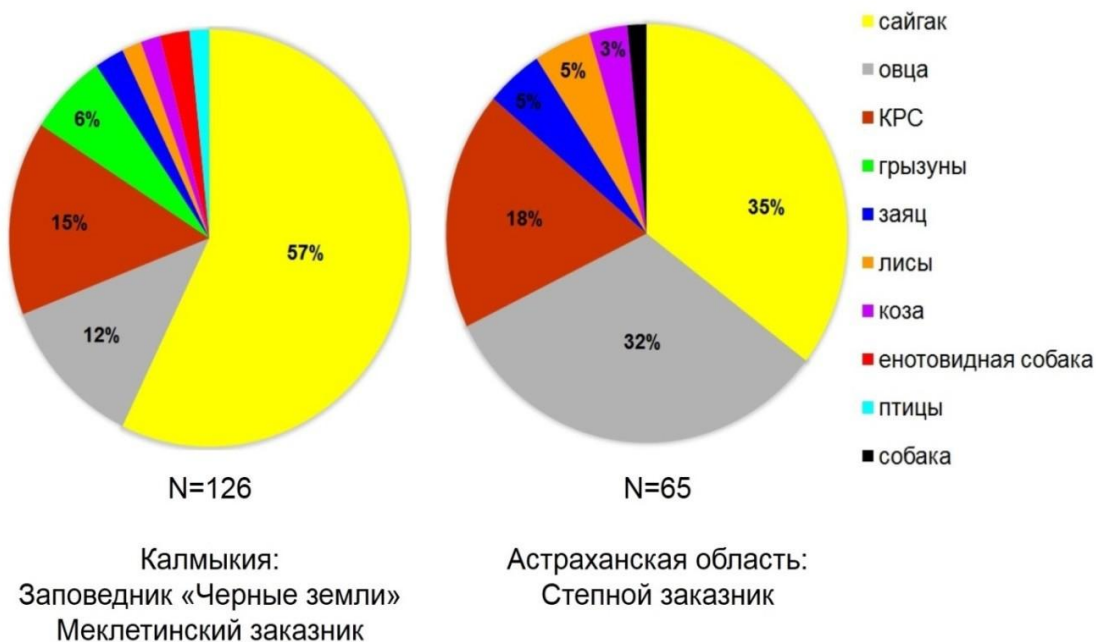


Рисунок 6.1.30 Спектры питания волка в Северо-Западном Прикаспии в бесснежный период 2016 г. на основе анализа содержимого экскрементов, собранных в республике Калмыкия и в Астраханской области.

Сельскохозяйственные животные в целом занимают более трети рациона – 37%. Овцы наиболее часто становятся пищевым объектом волка, чуть реже

коровы, несмотря на то, что согласно Федеральной службе государственной статистики численность овец, как в республике Калмыкия, так и в Астраханской области в 2016 г., примерно в 5 раз превышала численность КРС. Это может говорить о пищевом предпочтении КРС перед овцами и о том, что со стадами овец, как правило, находится пастух с собаками, который может препятствовать нападению волков, а также стада МРС, как правило, помещаются на ночь в загоны, в отличие от коров. Козы редко встречаются в питании волка, вероятно, потому, что их численность в хозяйствах регионов не велика. Такие животные как различные грызуны, заяц, лисы, енотовидные собаки и птицы в целом вносят немалый вклад в рацион – 13 %, однако каждая группа по-отдельности не значительна для питания волка, особенно если учесть значение по биомассе.

На рисунке 6.1.30 показаны отдельно рационы питания волка для республики Калмыкии и Астраханской области. Такое деление очень условно, т.к. место оставления волком экскремента не отражает место добычи жертвы, однако общую тенденцию можно проследить. Так в рационе волков, обитающих большей частью на территории республики Калмыкия, сайгак представлен больше (57%), чем в Астраханской области (35%), что может говорить о том, что основное поголовье сайгака располагается в республике Калмыкия, что подтверждается данными учета.

Более интересным выглядит распределения спектров питания волка по предполагаемым участкам семейных групп (рис. 6.1.31). На данной иллюстрации хорошо видно, какие семейные группы волка имеют лучший доступ к основному пищевому ресурсу – сайгаку. У групп «Ацан», «Волга», «Яста» доля сайгака в питании превышает половину рациона. Участки семейных групп «Рыжая» и «Сага», вероятно, расположены восточнее основных скоплений сайгака, а участок семейной группы «Озерная» - южнее. Данные по отдельным группам подтверждают предположение о том, что волки предпочитают КРС овцам, т.к. в ряде семейных групп доля КРС превышает долю овец в питании. Кроме того, следует отметить, что в тех группах, где доля овец выше, чем доля КРС, также выше и доля коз, которые, как правило, выпасаются в смешанных стадах с овцами, следовательно, для этих групп пространственный доступ к стадам КРС более ограничен. Достаточно высокий процент встреч останков грызунов в экскрементах групп «Ацан» и «Озерная», вероятно, говорит о пищевых традициях именно этих семейных групп использовать для питания колонии грызунов, в основном песчанок. Однако, в плане биомассы вклад грызунов в рацион волка ничтожно мал.

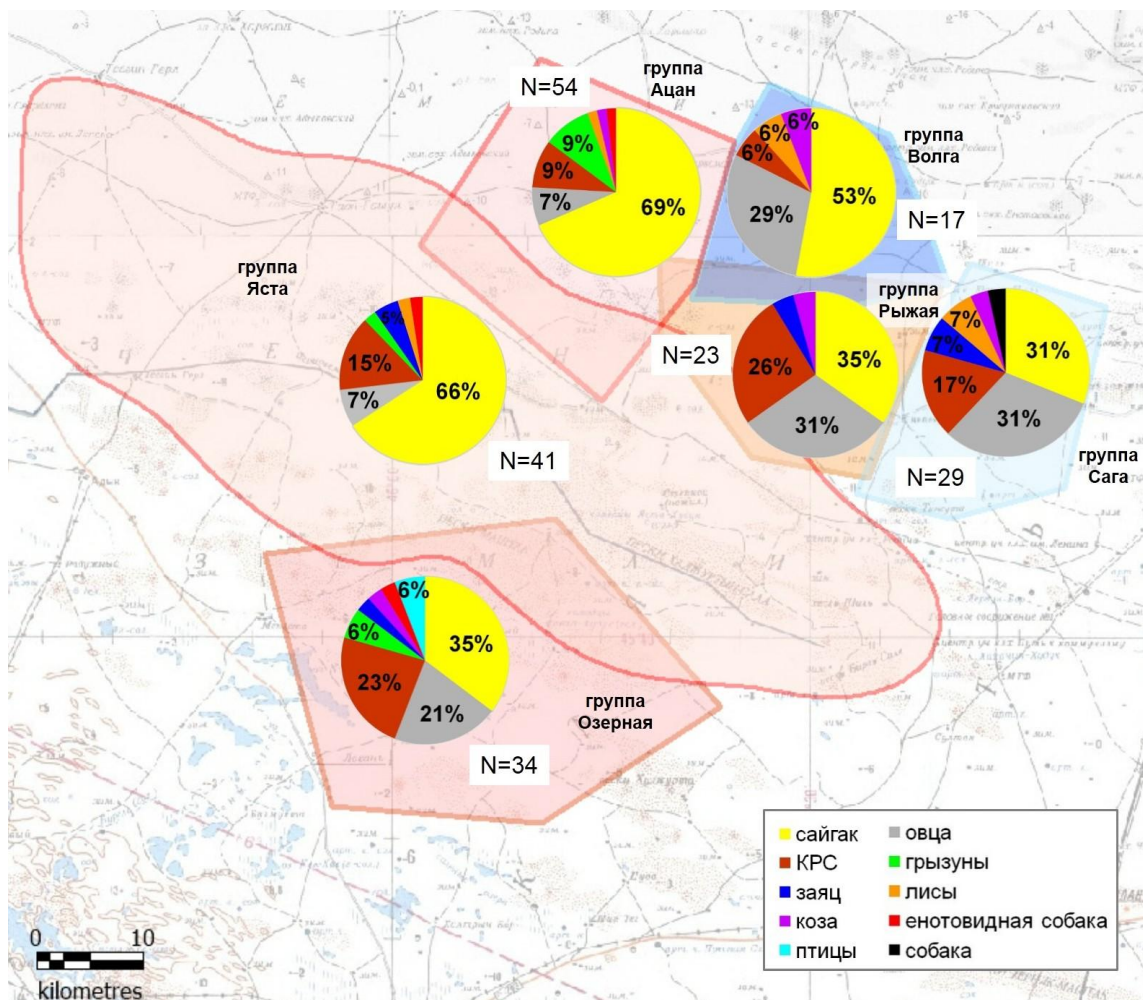


Рисунок 6.1.31. Спектры питания волков на основании анализа экскрементов по стаям

Анализ болезней

На данном этапе было проведено исследования нескольких видов потенциальных болезней методом иммуноферментного анализа антител и антигенов.

Животных обездвигивали дистанционно с использованием пневматического карабина DAN-Inject JM-25 смесью тилетамин/золазепам (Zoletil, Virbak, France, 5 мг/кг массы тела животного). Кровь у обездвигенного животного отбирали шприцом из бедренной вены, затем охлаждали ее в течение 1–1.5 ч, центрифугировали при скорости 6000 оборотов в минуту в течение 20 мин, после чего в чистые пробирки Эппендорфа отбирали алиquotы сыворотки крови. Пробирки этикетировали (вид, пол, возраст, дата и место отлова), замораживали при $T = -20^{\circ}\text{C}$ и хранили в замороженном виде до проведения анализа.

Серологический анализ проводили на научно-экспериментальной базе «Черноголовка» ИПЭЭ РАН. Анализы на антитела к ВЧП и парвовирусам проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА), используя коммерческие наборы компании Хема (Россия, Москва) и проводя количественную оценку концентрации антител согласно рекомендуемым

производителем протоколам. Серопозитивность к токсоплазме, хламидии, микоплазме, бруцелле, кандиде и вирусу герпеса определяли также методом ИФА с использованием коммерческих наборов той же компании, однако без количественной оценки (методом «cut off»). Присутствие антител к диروفиларии определяли иммунохроматографическим методом с использованием быстрых тестов компании Хема (Москва, Россия).

Пробы крови, собранные от пойманных животных в день отлова в полевых условиях были центрифугированы в течение 20 минут на 6000 об./мин., после чего из проб была отобрана сыворотка крови и заморожена при -18°C . По окончании полевого сезона пробы были транспортированы в лабораторию Поведения и поведенческой экологии млекопитающих ИПЭЭ РАН в Москве в замороженном виде. В лаборатории распространение патогенов среди диких собачьих Калмыкии проводили с использованием оценки серопозитивности (присутствие антител) сывороток крови животных к различным патогенам. Анализ проводили для семи различных патогенов. Концентрацию антител методом иммуноферментного анализа определяли для вируса чумы плотоядных и парвовируса собачьих с использованием наборов компании «Хема» (Москва, Россия), согласно инструкции производителя. Определение концентраций антител к токсоплазме, хламидиям, микоплазме и кандиде проводили методом иммуноферментного анализа («cut-off») наборами того же производителя. Наличие антител к диروفилариям определяли иммунохроматографическим методом с использованием наборов той же компании.

Были протестированы следующие виды болезней: чума плотоядных, парвовирус собачьих и куньих, микоплазма, (*Mycoplasma* sp.), хламидия (*Chlamydia* sp), кандида (*Candida* sp.), токсоплазмоз (*Toxoplasma gondii*), диروفилариоз (*Dirofilaria* sp.). Всего проанализированы пробы от 13 волков и 8 лисиц.

Серонегативные животные были выявлены к парвовирусу собачьих, диروفиларии и кандиде как среди волков, так и среди лисиц. Максимальная доля серопозитивных (болеющих или перенесших болезнь) животных среди волков была к хламидии (100%) и вирусу чумы плотоядных (84%). Существенно меньшая доля среди волков – к токсоплазме (33%) и микоплазме (16%). Среди лисиц ситуация была схожей, а также не выявлено, как упоминалось ранее, серопозитивных животных к парвовирусу собачьих и кандиде.

В общем, максимальной доля серопозитивных животных (волков и лисиц) была к хламидии (88%) и микоплазме (75%), существенно меньшей – к токсоплазме (50%) и вирусу чумы плотоядных (37%).

Безусловно, базируясь на столь небольшой выборке, результаты исследований носят предварительный характер, однако уже сейчас позволяют выдвинуть несколько предположений:

1). Отсутствие кандиды в природных группировках собачьих в Калмыкии может быть напрямую связано с погодными условиями, а именно

– крайне низкой влажностью, что может негативно влиять на развитие патогена.

2). Высокая доля серопозитивных животных к вирусу чумы плотоядных среди волков и лисиц позволяет предположить, кроме прочего, их высокую резистентность (выработка антител без летального исхода) к циркулирующему в популяциях вирусу.

3). Высокий уровень серовозитивности к токсоплазме позволяет предположить высокую численность в регионе основных переносчиков патогена – кошачьих.

Динамика численности сайгака европейской популяции

Наиболее важными периодами жизни сайгаков являются конец весны, когда происходит рождение молодняка и начало зимы совпадающим с гоном. Именно в эти периоды популяция образует компактные стаи, в которых легче провести тотальный учет численности. В остальное время сайгаки держатся на территории заповедника и прилегающих районах небольшими разреженными группами.

Учет сайгака во время отела проведен в мае 2017 года. В указанный период отел сайгаков проходил на территории Степного участка государственного заповедника «Черные земли».

Первый новорожденный сайгачонок обнаружен 2 мая в урочище «Полигон» старшим государственным инспектором Лавгаевым Е.В. в ходе объезда территории.

Начало массового отела зафиксировано 10 мая, окончание - 15 мая.

Метеорологические условия на момент мониторинговых исследований в местах отела сайгаков, по данным метеостанции Утта, следующие:

Среднее значение температуры воздуха за все дни наблюдений: +16,3°C, min - +3,9 °C (12.05.2017), max - +25,2 °C. (15.05.2017)

Сумма осадков: 8,8 мм. (4 дня)

Среднее атмосферное давление: 760,9 мм.р.с.

Относительная влажность воздуха: 63 %

Ветер преимущественно западных и южных румбов - 3,4 м/сек., максимально 8 м/сек, порывы до 18 м/сек.

Облачность: слоисто-кучевая 50 %, нижний край границы облаков 1500-2000 м.

Таблица 6.1.8

Половая и возрастная структура стад сайгака летом 2017 года.

Период	Всего встречено (n)	Из них					
		Взрослых самцов		Взрослых самок		сеголеток	
		Абс.	%	абс	%	абс	%
1 июня – 28 июля	7834	975	12,44	3961	50,56	2898	36,99

Таблица 6.1.9.

Половая и возрастная структура стад сайгака к началу гона 2017 года.

Период	Всего встречено (n)	Из них			
		Взрослых самцов		Взрослых самок и сеголеток	
		Абс.	%	абс	%
9 ноября- 14 декабря	9001	941	10,45	8060	89,55

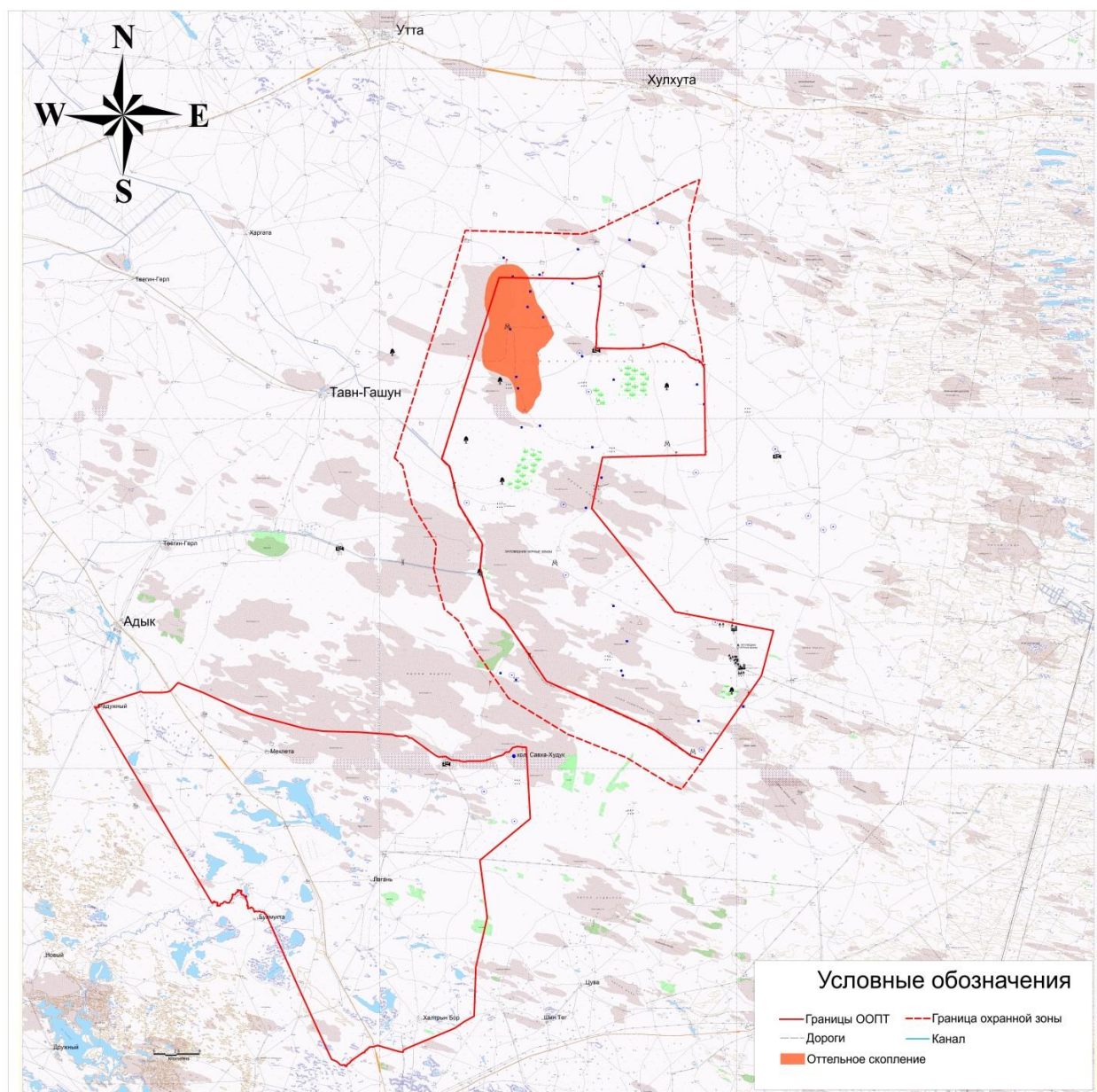


Рис. 6.1.31 Карта-схема местоположения отдельного скопления сайгаков 10-15 мая 2017 года

Район месторасположения отельного скопления представляет собой пологую равнину, на севере и северо-западе слабоволнистую равнину с перепадами высот от 1,5 до 3 метров. Почвы бурые полупустынные супесчаного и легосуглинистого механического состава. Растительность эфемеро-злаковая, с доминированием ковыля и мятлика луковичного, в центральной и южной части эбелеково-злаковая. Из разнотравья отмечены - бурачок пустынный, тысячелистник, клоповник пронзеннолистный, бассия, козлобородник, чертополох поникающий и др.

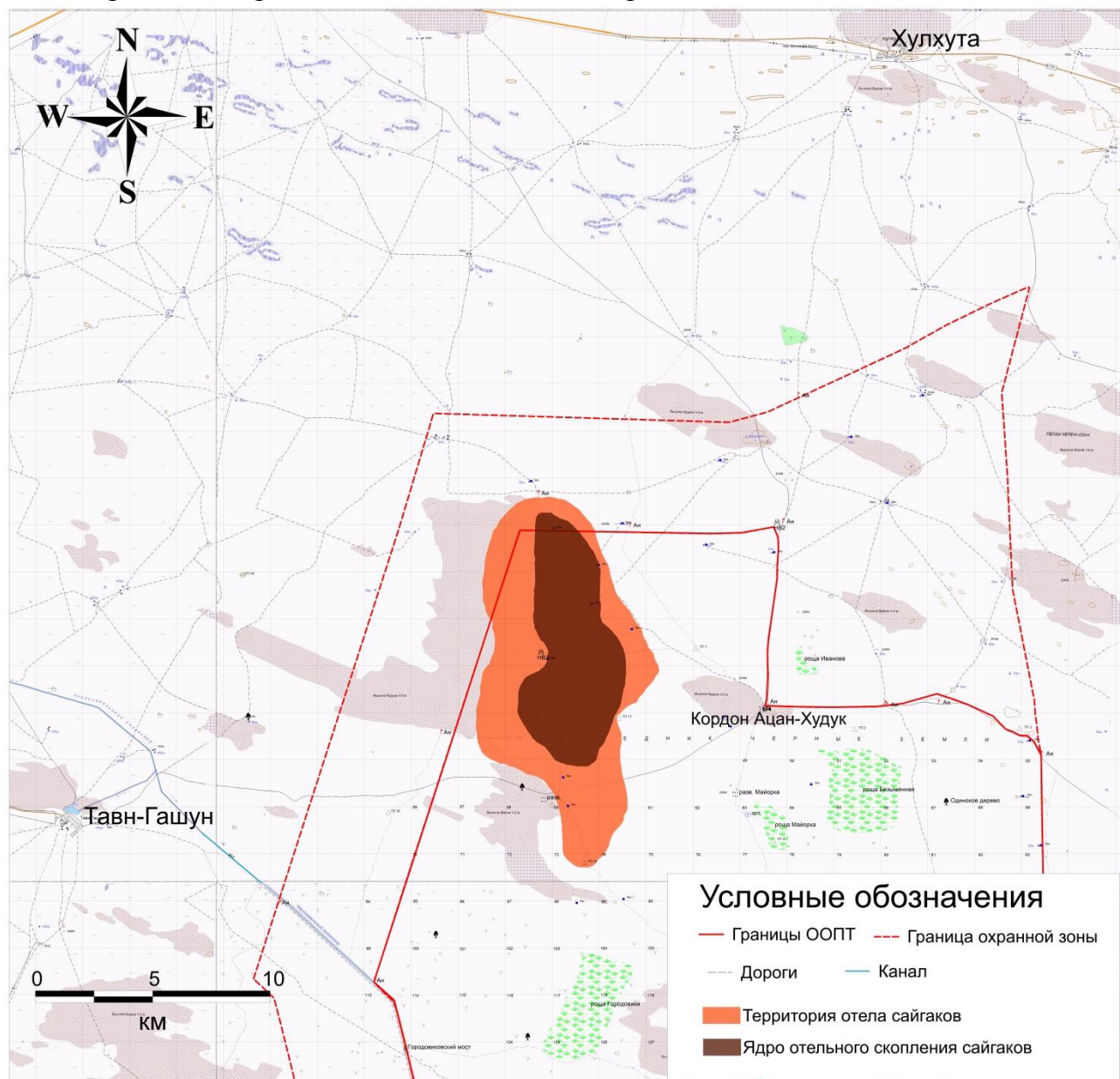


Рис. 6.1.32 Схема расположения отельного скопления сайгаков в государственном заповеднике «Черные земли» 10 – 15 мая 2017 г.



Рис. 6.1.33 Растительный покров в местах массового отела сайгаков на территории государственного заповедника «Черные земли».

В первый день наблюдений на маршруте 09.05.2017 в южной части урочища «Полигон» обнаружена группировка сайгаков на отеле, около 300-500 особей. Обезд территории позволил оконтурить западную и южную границу отельного скопления. На западе она ограничивалась центральной частью урочища «Сапозок» (кв. 21 и 28), а на юге она доходила до тригопункта-15 (кв.73). Здесь находилась группа самцов и яловых самок численность около 1000 особей.

Во второй день удалость установить границу распространения отельного скопления на востоке и севере, тем самым замкнуть границы распространения сайгаков на отеле, с выделением периферийного и центрального участка, где располагались самки с новорожденными сайгачатами.

Площадь отельного скопления составила – 7629 га., а центрального участка, или ядра - 2555 га.



Рис. 6.1.34 Самки с новорожденными сайгачатами на отельном скоплении

На пешем маршруте протяжённостью 6 км. от северо-восточной оконечности урочища «Сапожок» до наблюдательной вышки №3 (НВ-3) обнаружено 9 сайгачат 1-3 дневного возраста. С НВ-3 в бинокль и подзорную трубу произведен учет взрослых сайгаков на отеле. Общее количество визуально учтенных сайгаков - около 6000 особей.

Следующий день учетов с этого места также подтвердил ранее полученные данные. Произведена круговая видеосъемка отельного скопления.

11 мая проведен маршрутный учет новорожденных сайгачат. Учет проводился 3 учетчиками параллельным маршрутом. Интервал между учетчиками 30 метров. Общая ширина учетной полосы 100 метров. Дистанция 6000 метров. Таким образом, обследована территория площадью 60 га. На обследованной территории обнаружено: живых сайгачат - 70, погибших - 8.

Для уточнения количества и плотности распределения сайгаков на месте отела использован квадрокоптер «Phantom-4». Квадрокоптер запускался в направлении скопления сайгаков, производилось визуальное наблюдение и видеосъемка объектов с дальнейшим подсчетом особей.



Рис. 6.1.35 Новорожденный сайгачонок на отельном скоплении

Самцовые группировки обнаружены за пределами отельного скопления на севере и северо-востоке от места отела. Наиболее крупная группировка насчитывала около 100 взрослых самцов. В период отела в заповеднике, к юго-юго-западу от него, примерно в 30 км, частично в федеральном заказнике «Меклетинский», частично за пределами ООПТ, постоянно находилось около 200 сайгаков – самцов и яловых самок.

Интенсивное рождение сайгаков отмечено 11-13 мая. В эти дни было выборочно взвешено 12 сайгачат. Средний вес представлен в таблице.

Таблица 6.1.10

Результаты взвешивания новорожденных сайгачат

№ пп	пол		примерный возраст, дней.	масса, кг.
	муж.	жен.		
1		+	2-3	3,370
2	+		2-3	3,290
3		+	2-3	3,160
4	+		4-5	3,950
5		+	2-3	3,370
6	+		2-3	3,520
7		+	1-2	2,720
8	+		1-2	2,950
9	+		2-3	3,360

10		+	2-3	3,040
11	+		2-3	3,320
12		+	1-2	2,900
Ср. значение				3,250
мин.				2,720
макс.				3,950
Итого	6	6		



Рис. 6.1.36 Взвешивание новорожденных сайгачат.

Начиная с 14 мая пошло медленное снижение интенсивности рождения молодняка. 15 мая около 90 % самок завершили роды и стали постепенно откочёвывать из места отела. Основные направления кочевок сайгаков с сайгачатами отмечены в северном и северо-восточном направлении. Часть сайгаков перемещалась на северо-запад. 15 мая около 150 особей с сайгачатами обнаружена в районе наблюдательной вышки НВ-1, на западной границе заповедника. Общая численность оставшихся взрослых сайгаков на месте отела составила около 1 тыс. особей. На следующий день это количество уменьшилось вдвое.

На отельном скоплении учтено 156 птиц-некрофагов – белоголовых сипов и черных грифов, среди которых отмечен один стервятник.

Таким образом, можно констатировать, что в сравнении с аналогичным периодом 2016 года, когда на отеле было зафиксировано около 4 (четырёх) тысяч особей, произошло смещение мест отела в северо-западном направлении

на 10 – 15 км. По экспертной оценке ситуации, произошел небольшой рост численности популяции. За прошедший год значительно возросла выживаемость половозрелых самцов сайгака.

Наблюдения за гоним сайгаками проводились в декабре 2017. Всего в ходе учета зафиксировано около 4 тыс. особей. Гон проходил в северной части степного участка. В других районах отмечены небольшие скопления сайгаков до 100 и более особей участвующих в размножении. Начало гона и образование гаремных групп отмечено 10 декабря. Распад гаремных групп отмечен после 22 декабря.

Первые поведенческие признаки гона стали проявляться 3-4 декабря. Самцы стали проявлять агрессию по отношению друг к другу, у некоторых самцов стали заметны потемнения на шерсти морды и шеи. Массовый характер гон приобрёл 10-11 декабря, и продолжался до начала последней декады года, когда небольшими группами и поодиночке стали встречаться ослабевшие самцы. Гон начинался в четырёх территориально разобщённых стадах. Одно из них, численностью около 3000 особей, размещалось в заказнике «Меклетинском» и севернее. Вторая группировка, примерно такая же по численности, занимала центральную часть заповедника. Самая малочисленная группа (около 700 сайгаков) размножалась в северо – восточной части заповедника. Ещё одно стадо (около 2500 особей) находилось на «Полигоне» на северо-западе заповедника. Впрочем, вскоре после начала гона, 13 декабря, эта группа сместилась в центр заповедника.

Численность половозрелых самцов к началу гона составляла 10,45% от общей численности. По наблюдениям 17 декабря, садки происходили утром до 9 ч. 30 м. После этого активность резко падала, большая часть сайгаков ложилась, либо паслась.

Таблица 6.1.11

Территориальное распределение сайгаков в течение 2017 года

Месяц	Описание размещения с указанием примерной численности
Январь	Основная группа находилась в северо-западной части заповедника и охранной зоны до 3000 особей. Так же повсеместно на всей территории заповедника встречались группы, не превышающие 500 особей.
Февраль	Крупных скоплений не наблюдалось. Отмечено равномерное распределение по всему заповеднику и охранной зоны, в основном небольшие группы 70-150 особей, не превышающие 400 особей.
Март	Крупные скопления в первой половине месяца в южной части охранной зоны и на северо-востоке заказника «Меклетинский». Во второй половине

	<p>месяца, основные группы сместились на западную часть заповедника и охранной зоны до 3500-4000 особей.</p>
Апрель	<p>Наблюдаются перемещения стад на север и северо-восток заповедника. В остальной части заповедника встречаются мелкие группы сайгака не превышающие 70 особей.</p>
Май	<p>В первой половине месяца отдельное скопление образовалось в районе участка «Полигон». Во второй половине мая основная часть сайгака откочевало к центральной части заповедника.</p>
Июнь	<p>В начале месяца большая часть сайгаков находилась на северо-западе заповедника и охранной зоны. Со второй декады равномерно разместился по всей северной части заповедника и охранной зоне с небольшими группами на юге.</p>
Июль	<p>Почти все сайгаки распределились вдоль канала УС-5 и сбросного коллектора. Так же встречались небольшие группы на севере общей численностью примерно 1500.</p>
Август	<p>Основная часть численности так же находится в юго-западной части заповедника и охранной зоны.</p>
Сентябрь	<p>Наблюдается равномерное распределение по всей территории заповедника и охранной зоны. Стада не превышают 400 особей, в основном встречаются группы до 100 особей.</p>
Октябрь	<p>Основная численность сайгака расположена в центральной части, а так же в восточной и юго-восточной части заповедника и его охранной зоны. На севере заповедника обнаружены небольшие группы сайг, не превышающие 100 особей. Крупные скопления начали образовываться в третьей декаде месяца.</p>
Ноябрь	<p>В середине месяца в центральной части заповедника численность до 4000 особей. В это же время в районе ф. «Долбань» до 2000 сайг.</p>
Декабрь	<p>До середины месяца на «Полигоне» 2500, в центральной части около 3000, на северо-востоке 600 и в заказнике « Меклетинском» около 3000 особей.</p>

6.2. Птицы

Таблица 6.2.1

Птицы, отмеченные в заповеднике в 2017 году.

№ п/п	Отряды, семейства виды	Участок Маньч-Гудило	Степной участок	Новый вид
I. Отряд Гагарообразные Gaviiformes				
1. Семейство Гагаровые Gaviidae				
1	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)			
II. Отряд Поганкообразные Podicipediformes				
2. Семейство Поганковые Podicipedidae				
2	Малая поганка <i>Podiceps (Tachybaptus) ruficollis</i> (Pallas, 1764)			
3	Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm, 1831	x	x	
4	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	x	x	
5	Большая поганка (чомга) <i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
III. Отряд Веслоногие (Пеликанообразные) Pelecaniformes				
3. Семейство Пеликановые Pelecanidae				
6	Розовый пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758; 3 (1)	x	x	
7	Кудрявый пеликан <i>Pelecanus crispus</i> Bruch, 1832; 3 (2)	x	x	
4. Семейство Баклановые Phalacrocoracidae				
8	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
9	Малый баклан <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (Pallas, 1773); 3 (2)			
IV. Отряд Аистообразные Ciconiiformes				
5. Семейство Цаплевые Ardeidae				
10	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	x		
11	Малая выпь (волчок) <i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	x		
12	Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	x		
13	Большая белая цапля <i>Egretta alba (Casmerodius albus)</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
14	Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
15	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	x	x	
16	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	x	x	
6. Семейство Ибисовые Threskiornithidae				
17	Колпица <i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758;	x	x	

	3 (2)			
18	Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766); 3 (3)	x	x	
7. Семейство Аистовые Ciconiidae				
19	Белый аист <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)			
20	Черный аист <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758); 3 (3)			
V. Отряд Гусеобразные Anseriformes				
8. Семейство Утиные Anatidae				
21	Краснозобая казарка <i>Rufibrenta (Branta) ruficollis</i> (Pallas, 1769); 3 (3)	x		
22	Серый гусь <i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
23	Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769)	x	x	
24	Пискулька <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758); 2 (2)	x		
25	Гуменник <i>Anser fabalis</i> (Latham, 1787)			
26	Чёрная казарка <i>Branta bernicla</i> (Linnaeus, 1758)			
27	Белощёкая казарка <i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803)			
28	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i> (J.F. Gmelin, 1789)	x	x	
29	Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
30	Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830; 4 (5)			
31	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	x	x	
32	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
33	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	x	x	
34	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	x	x	
35	Серая утка <i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758	x		
36	Свизь <i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	x	x	
37	Шилохвость <i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	x	x	
38	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758	x	x	
39	Широконоска <i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	x		
40	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)	x	x	
41	Красноголовая чернеть (красноголовый нырок) <i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
42	Белоглазая чернеть			

	(белоглазый нырок) <i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770); 2 (2)			
43	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
44	Морская чернеть <i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1761)	x		
45	Обыкновенный гоголь (гоголь) <i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus, 1758)	x		
46	Синьга <i>Melanitta nigra</i> (Linnaeus, 1758)			
47	Обыкновенный турпан (турпан) <i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)			
48	Савка <i>Oxyura leucocephala</i> (Scopoli, 1769); 3 (1)	x		
49	Луток <i>Mergus (Mergellus) albellus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
50	Большой крохаль <i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758			
VI. Отряд Соколообразные Falconiformes				
9. Семейство ястребиные Accipitridae				
51	Черный коршун <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783); 2	x	x	
52	Обыкновенный осоед <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
53	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	
54	Степной лунь <i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin, 1771); 1 (2)	x	x	
55	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
56	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
57	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
58	Зимняк <i>Buteo lagopus</i> (Pontoppidan, 1763)	x	x	
59	Курганник <i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1827); 5 (3)	x	x	
60	Обыкновенный канюк (канюк) <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
61	Орел-карлик <i>Hieraaetus pennatus</i> (J.F. Gmelin, 1788); 3	x	x	
62	Степной орел <i>Aquila rapax</i> (Temminck, 1828) (<i>A. nipalensis</i> Hodgson, 1833); 2 (3)		x	
63	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811; 4 (2)			
64	Могильник <i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809; 1 (2)		x	
65	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758); 3 (3)		x	
66	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758); 5 (3)	x	x	

67	Черный гриф <i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus, 1766); 3 (3)		x	
68	Белоголовый сип <i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783); 3 (3)		x	
69	Стервятник <i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
10. Семейство Соколиные Falconidae				
70	Балобан <i>Falco cherrug</i> J.E. Gray, 1834; 1 (2)			
71	Сапсан <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771; 4 (2)			
72	Чеглок <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758		x	
73	Дербник <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
74	Кобчик <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766	x	x	
75	Степная пустельга <i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818; 3 (1)			
76	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
VII. Отряд Курообразные Galliformes				
11. Семейство Фазановые Phasianidae				
77	Серая куропатка <i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
78	Перепел <i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
79	Фазан <i>Fasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758		x	
VIII. Отряд Журавлеобразные Gruiformes				
12. Семейство Журавлиные Gruidae				
80	Серый журавль <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758); 3	x	x	
81	Красавка <i>Anthropoides virgo</i> (Linnaeus, 1758); 5 (5)	x	x	
13. Семейство Пастушковые Rallidae				
82	Камышница <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)			
83	Лысуха <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	x		
14. Семейство Дрофиные Otidae				
84	Дрофа <i>Otis tarda</i> Linnaeus, 1758; 3 (3)	x	x	
85	Стрепет <i>Tetrax tetrax</i> (Linnaeus, 1758); 5 (3)	x	x	
86	Дрофа-красотка <i>Chlamydotis undulatus</i> (Jacquin, 1784) (джек <i>Ch. macqueenii</i> (J.E. Gray, 1832)); 4 (1)			
IX. Отряд Ржанкообразные Charadriiformes				
15. Семейство Авдотковые Burhinidae				
87	Авдотка <i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758); 3 (4)			
16. Семейство Ржанковые Charadriidae				
88	Тулес	x		

	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)			
89	Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	x		
90	Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	x		
91	Малый зуек <i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	x	x	
92	Каспийский зуек <i>Charadrius asiaticus</i> Pallas, 1773; 4 (3)			
93	Морской зуек <i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758; 2	x	x	
94	Хрустан <i>Eudromias morinellus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
95	Кречетка <i>Chettusia gregaria</i> (Pallas, 1771); 1 (1)			
96	Чибис <i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
97	Камнешарка <i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	x		
17. Семейство Шилоклювковые <i>Recurvirostridae</i>				
98	Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758); 5 (3)	x	x	
99	Шилоклювка <i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758; 3 (3)	x	x	
18. Семейство Кулики-сороки <i>Haematopodidae</i>				
100	Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758; 3 (3)			
19. Семейство Бекасовые <i>Scolopacidae</i>				
101	Черныш <i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
102	Фифи <i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	x	x	
103	Большой улит <i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	x		
104	Травник <i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	x		
105	Щеголь <i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)	x		
106	Поручейник <i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	x		
107	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
108	Мородунка <i>Xenus cinereus</i> Güldenstädt, 1775)	x		
109	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
110	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
111	Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	x		
112	Белохвостый песочник	x		

	<i>Calidris temminckii</i> (Leisler, 1812)			
113	Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	x		
114	Чернозобик <i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
115	Исландский песочник <i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	x		
116	Песчанка <i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)			
117	Грязовик <i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)			
118	Гаршнеп <i>Limnocryptes minimus</i> (Brünnich, 1764)			
119	Бекас <i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)			
120	Дупель <i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)			
121	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758		x	
122	Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758); 3 (2)	x		
123	Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	x		
124	Большой веретенник <i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
125	Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	x		
20. Семейство Тиркушковые Glareolidae				
126	Степная тиркушка <i>Glareola nordmanni</i> J.G. Fischer, 1842; 2 (2)	x	x	
21. Семейство Поморниковые Stercorariidae				
127	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)			
22. Семейство Чайковые Laridae				
128	Черноголовый хохотун <i>Larus ichthyaetus</i> Pallas, 1773; 5 (5)	x	x	
129	Черноголовая чайка <i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	x	x	
130	Малая чайка <i>Larus minutus</i> Pallas, 1776			
131	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	x	x	
132	Морской голубок <i>Larus genei</i> Brème, 1840	x		
133	Хохотунья <i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811	x	x	
134	Сизая чайка <i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
135	Черная крачка <i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)			

136	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	x		
137	Белошекая крачка <i>Chlidonias hybridus</i> (Pallas, 1811)	x		
138	Чайконосная крачка <i>Gelochelidon nilotica</i> (J.F. Gmelin, 1789)	x	x	
139	Чеграва <i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770); 3 (3)	x		
140	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	x		
141	Малая крачка <i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764; 2 (2)	x		
X. Отряд Рябкообразные Pteroclitiformes				
23. Семейство Рябковые Pteroclididae				
142	Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i> (Linnaeus, 1758); 4			
XI. Отряд Голубеобразные Columbiformes				
24. Семейство Голубиные Columbidae				
143	Вяхирь <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
144	Клинтух <i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	x	x	
145	Сизый голубь <i>Columba livia</i> J.F. Gmelin, 1789	x	x	
146	Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	x	x	
147	Обыкновенная горлица <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758); 2		x	
148	Малая горлица <i>Streptopelia senegalensis</i>			
XII. Отряд Кукушкообразные Cuculiformes				
25. Семейство Кукушковые Cuculidae				
149	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
XIII. Отряд Совообразные Strigiformes				
26. Семейство Совиные Strigidae				
150	Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758)			
151	Филин <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758); 3 (2)	x	x	
152	Ушастая сова <i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
153	Болотная сова <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763); 3	x	x	
154	Домовый сыч <i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	x	x	
XIV. Отряд Козодоеобразные Caprimulgiformes				
27. Семейство Козодоевые Caprimulgidae				
155	Обыкновенный козодой <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758		x	

XV. Отряд Стрижеобразные Apodiformes				
28. Семейство Стрижиные Apodidae				
156	Черный стриж <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
XVI. Отряд Ракшеобразные Coraciiformes				
29. Семейство Сизоворонковые Coraciidae				
157	Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
30. Семейство Зимородковые Alcedinidae				
158	Обыкновенный зимородок <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)		x	
31. Семейство Щурковые Meropidae				
159	Золотистая щурка <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	x	x	
160	Зеленая щурка <i>Merops superciliosus</i> (Linnaeus, 1758) (<i>Merops persicus</i> Pallas, 1773)		x	
XVII. Отряд Удодообразные Upupiformes				
32. Семейство Удодовые Upupidae				
161	Удод <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	x	x	
XVIII. Отряд Дятлообразные Piciformes				
33. Семейство Дятловые Picidae				
162	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758		x	
163	Пестрый (большой пестрый) дятел <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)			
XIX. Отряд Воробьинообразные Passeriformes				
34. Семейство Ласточковые Hirundinidae				
164	Береговая ласточка (береговушка) <i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
165	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	x	x	
166	Воронок <i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
35. Семейство жаворонковые Alaudidae				
167	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
168	Малый жаворонок <i>Calandrella cinerea</i> (J.F. Gmelin, 1789) (<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814))		x	
169	Серый жаворонок <i>Calandrella rufescens</i> (Vieillot, 1820)		x	
170	Степной жаворонок <i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	
171	Белокрылый жаворонок <i>Melanocorypha leucoptera</i> (Pallas, 1811)	x	x	
172	Черный жаворонок <i>Melanocorypha yeltoniensis</i> (J.R. Forster, 1768)		x	
173	Рогатый жаворонок	x	x	

	<i>Eremophila alpestris</i> (Linnaeus, 1758)			
174	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	x	x	
36. Семейство Трясогузковые Motacillidae				
175	Полевой конек <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)			
176	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)		x	
177	Краснозобый конек <i>Anthus cervinus</i> (Pallas, 1811)		x	
178	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	x	x	
179	Черноголовая трясогузка <i>Motacilla feldegg</i> (<i>Motacilla (flava) feldegg</i>) Michahelles, 1830	x	x	
180	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i> Pallas, 1776		x	
181	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	x	x	
37. Семейство Сорокопуговые Laniidae				
182	Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	x	x	
183	Чернолобый сорокопуг <i>Lanius minor</i> J.F. Gmelin, 1788	x	x	
184	Серый сорокопуг <i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758; 4 (3)		x	
185	Пустынный сорокопуг <i>Lanius meridionalis</i> Temminck, 1820; 3		x	
38. Семейство Иволговые Oriolidae				
186	Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)			
39. Семейство Скворцовые Sturnidae				
187	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	x	x	
188	Розовый скворец <i>Sturnus roseus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
40. Семейство Врановые Corvidae				
189	Сорока <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
190	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i> (Linnaeus, 1758)			
191	Галка <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	x	x	
192	Грач <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	x	x	
193	Серая ворона <i>Corvus cornix</i> (<i>Corvus (corone) cornix</i>) Linnaeus, 1758	x	x	
194	Ворон <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758			
41. Семейство Свиристелевые Bombycillidae				
195	Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
42. Семейство Крапивниковые Troglodytidae				
196	Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)		x	

43. Семейство Славковые Sylviidae				
197	Речной сверчок <i>Locustella fluviatilis</i> (Wolf, 1810)			
198	Болотная камышевка <i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)			
199	Тростниковая камышевка <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)			
200	Дроздовидная камышевка <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
201	Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)			
202	Северная бормотушка <i>Hippolais (Iduna) caligata</i> (M.N.K. Lichtenstein, 1823)			
203	Бледная пересмешка <i>Hippolais pallida</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)			
204	Ястребиная славка <i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795)		x	
205	Черноголовая славка (славка-черноголовка) <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)		x	
206	Садовая славка <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)		x	
207	Серая славка <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787		x	
208	Славка-завирушка (славка-мельничек) <i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)		x	
209	Белоусая славка <i>Sylvia mystacea</i> Ménétries, 1832		x	
210	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
211	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)		x	
212	Пеночка-трещотка <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)		x	
213	Зеленая пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i> (Sundevall, 1837)			
44. Семейство Корольковые Regulidae				
214	Желтоголовый королек <i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
45. Семейство Мухоловковые Muscicapidae				
215	Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)			
216	Мухоловка-белошейка <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)			
217	Малая мухоловка <i>Ficedula parva</i> (<i>Ficedula parva parva</i>) (Bechstein, 1794)		x	

218	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)		x	
46. Семейство Дроздовые Turdidae				
219	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)		x	
220	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)		x	
221	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)		x	
222	Каменка-плешанка <i>Oenanthe pleschanka</i> (Lepechin, 1770)		x	
223	Чёрная каменка <i>Oenanthe picata</i> (Blyth, 1847)			
224	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829)		x	
225	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
226	Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)		x	
227	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
228	Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758)		x	
229	Варакушка <i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)		x	
230	Рябинник <i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758		x	
231	Чёрный дрозд <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758		x	
232	Белобровик <i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766		x	
233	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831		x	
234	Деряба <i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758		x	
47. Семейство Суторовые Paradoxornithidae				
235	Усатая синица <i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)		x	
48. Семейство Длиннохвостые синицы Aegithalidae				
236	Длиннохвостая синица (ополовник) <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)			
49. Семейство Синицевые Paridae				
237	Обыкновенный ремез <i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)			
238	Обыкновенная лазоревка (лазоревка) <i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758		x	
239	Большая синица <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758		x	
50. Семейство Пищуховые Certhiidae				
240	Обыкновенная пищуха			

	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758			
51. Семейство Воробьиные Passeridae				
241	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
242	Черногрудый воробей <i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)		x	
243	Полевой воробей <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
52. Семейство Вьюрковые Fringillidae				
244	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	x	x	
245	Вьюрок (юрок) <i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758		x	
246	Обыкновенная зеленушка <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)		x	
247	Чиж <i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)			
248	Черноголовый щегол (щегол) <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)		x	
249	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)			
250	Обыкновенная чечетка <i>Acanthis flammea</i> (Linnaeus, 1758)			
251	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)		x	
252	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)		x	
53. Семейство Овсянковые Emberizidae				
253	Просянка <i>Emberiza (Miliaria) calandra</i> (Linnaeus, 1758)		x	
254	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	x	x	
255	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758	x	x	
256	Овсянка – ремез <i>Emberiza rustica</i>			
257	Черноголовая овсянка <i>Emberiza (Granativora) melanocephala</i> (Scopoli, 1769)	x	x	
258	Тростниковая (камышовая) овсянка <i>Emberiza (Schoeniclus) schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)		x	

Новые для заповедника виды птиц в 2017г. не отмечены.

Данные учёта численности стрепета на гнездовании в апреле – мае 2017г. на степном участке заповедника и прилегающих территориях.

Таблица 6.2.2

Дата	Длина учётного	Ширина учётной	Учтено	Плотность	Район учёта, примечания.
------	-------------------	-------------------	--------	-----------	-----------------------------

	маршрута (км)	полосы (км)	♀	♂	ос/кв.км	
9.04.2017.	65	0,5	10	3	0,4	Юг, центр, 3-к «Меклетинский»
10.04. 2017	133		15	5	0,25	Юг. центр
12.04. 2017	22		1	2	0,2	3-к«Меклетинский»
15.04. 2017	27		0	2	0,15	3-к «Меклетинский»
16.04. 2017	11		0	0	0	3-к «Меклетинский»
17.04. 2017	19		1	1	0,23	3-к «Меклетинский»
18.04. 2017	29		2	1	0,2	3-к «Меклетинский»
19.04. 2017	35		1	2	0,17	3-к «Меклетинский»
20.04. 2017	55		0	2	0,07	3-к «Меклетинский»
21.04. 2017	25		0	1	0,06	3-к «Меклетинский»
23.04. 2017	106		2	3	0,09	Юг 3-к «Меклетинский»
24.04.2017	67		3	1	0,11	3-к «Меклетинский»
25.04. 2017	31		0	2	0,12	3-к «Меклетинский»
27.04. 2017	6		0	0	0	3-к «Меклетинский»
5.05. 2017	16		0	0	0	Юг, 3-к «Меклетинский»
9.05 2017	34		0	2	0,11	3-к «Меклетинский»
12.05.2017	53		1	1	0,09	3-к «Меклетинский»
14.05 2017	86		0	2	0,4	3-к «Меклетинский» юг, центр
15.05 2017	74		1	0	0,08	3к«Меклетинский», юг, центр
Итого:	894		37	30	0,14	

Учётные маршруты весной пролегли главным образом на территории заказника «Меклетинский», и частично, на юге и в центральной части заповедника, а также в южной охранной зоне. Плотность населения стрепета в гнездовой период в 2017г. составила 0,14 ос/кв. км. Специальные учёты мигрирующих стрепетов не проводились. В последней декаде марта встречались стаи в 3-4 тысячи особей. К 5 апреля пролет стрепетов завершился, стали отмечаться только небольшие группы местногнездящихся птиц. По сведениям из заказника «Сарпинский», миграционный поток там проходил значительно западнее (на 40- 50 км) традиционного коридора.

Редкие виды птиц.

Черный гриф *Aegypius monachus*. Белоголовый сип *Gyps fulvus*. На отдельном скоплении сайгаков учтено 156 птиц-некрофагов. Летом, в зной, смешанные стаи в том же количестве на канале УС-5. Соотношение численности белоголовых сипов и черных грифов примерно 1:2.

Стервятник *Neophron percnopterus*. Единственная встреча молодой птицы в буром оперении 14 мая у колодцев Харцигля в северной охранной зоне, в районе отёла сайгаков.

Филин *Bubo bubo*. Из восьми ранее известных гнездовых участков, на двух гнездование подтверждено находками гнёзд с птенцами. В гнезде в южной части «Полигона» 18 июня было три птенца в пуху, с отросшими маховыми и рулевыми перьями. 1 октября там найдены мумифицированные останки всех трёх полностью оперённых птенцов. В гнезде в сухом русле канала на юго-восточном углу заповедника 25 июня было два уже поднявшихся на крыло птенца, с остатками пуха на голове. Остальные участки оставались занятыми, что подтверждается встречами там птиц, остатков жертв и погадок. Кроме того в 2017г. были обнаружены два новых гнездовых участка филина. На одном из них в гнезде, расположенном на крутом склоне канала на южной границе заповедника 20 марта было 5 яиц. Ещё один участок найден 9 декабря в Безымянной роще. Судя по многочисленным остаткам жертв, в основном ежей, погадам и гнездовой лунке, в 2017г. филины там размножались.

Три гнездовых участка известны в заказнике «Меклетинском» и один у канала УС-5 близ границы охранной зоны заповедника.

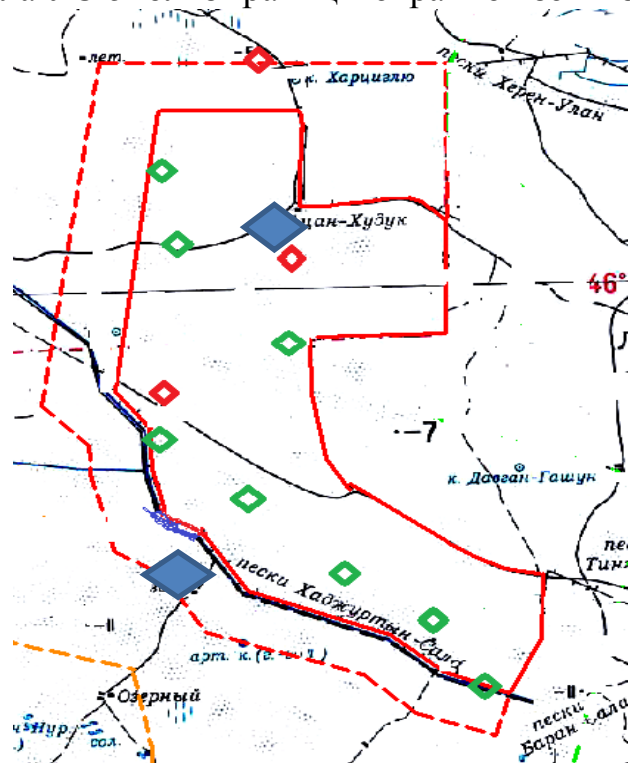


Рис. 6.2.1 Гнездовые участки филина.

◆ - найденные в 2017г.

Степной орел *Aquila rapax*. Кольцевание птенцов на гнёздах в пределах федеральных ООПТ проведено в сроки с 13 по 17 июня. Всего окольцовано 50 птенца алюминиевыми кольцами А серии №№ 2822601-42 и А серия №№ 282786-99.

Таблица 6.2.3

Статистические данные по гнездам степного орла в 2017 г.

	Сарпинский заказник	Харбинский заказник	Заповедник «Черные земли»	Меклетинский заказник	Итого
Жилые гнезда	20	11	3	1	35
Из них разоренные	4	1	0	0	5
Расположенные: на земле на кусте	19	11	2	1	33
	1		1	0	2
Количество птенцов в гнезде: 1 2 3 4					8
	5	2	1		
	10	3	1		14
	1	4	1	1	7
		1			1
Всего птенцов	25	22	6	3	56
Среднее количество птенцов в гнезде	1,56	2,2	2	3	1,8
Количество «болтунов» яиц	1	3	0	0	4
Возрастной диапазон птенцов	56-60 дн. 11-13 дн.	56-60 дн. 51-55 дн.	51-55 дн. 30-35 дн.	35-45 дн. 7-10 дн.	
Окольцовано птенцов	21	20	6	3	50

Дрофа *Otis tarda*. Редкий нерегулярно зимующий вид. В течении года наблюдалась 8 раз, максимальная численность отмеченных дроф- 8 особей.

Таблица 6.2.4

Встречи дроф в 2017 году.

Дата встречи	Место встречи	Количество	Примечания
16.01.17.	3км западнее 5стр-ры	3	Паслись.Есть фото
31.01.17.	Южнее Долбани	8	2 группы по 6 и 2
1.03.17.	Южная охранная зона	4	Паслись. Есть фото
6.12.17.	Западная охранная зона	2	
8.12.17.	З-к «Меклетинский»	1	
11.12.17.	Наблюдат. вышка 1	3	Летели на юг.
11.12.17.	«пятка» Сапозка	2	
23.12.17.	Южн. Берег оз. Маныч-Гудило, близ кордона	3	Дрофы встречались с начала зимы в одном месте. Есть видео.

Беркут *Aquila chrysaetos*. В 2017 г. отмечен на зимовке дважды: - 15 января на западной границе заповедника и 1 февраля у наблюдательной вышки № 1. В последнем случае беркут кормился на туше мёртвого сайгака совместно с тремя белохвостыми орланами.

Степной лунь *Circus macrourus*. Весенний пролет проходил в сроки с середины третьей декады марта до начала второй декады апреля. Осенний пролёт проходил в сентябре и первой половине октября. На зимовке в 2017 г. не отмечен.

Серый сорокопут *Lanius excubitor*. Встречен на зимовке 3 февраля у «Тройника».

Пустынный сорокопут *Lanius meridionalis*. Отмечен 14 мая на развалинах бывшего кордона вместе с чернолобым сорокопутом.

6.3 Амфибии и рептилии

Специальных исследований фауны рептилий и амфибий в 2017 году не производилось. Учетные данные приведены по дневникам наблюдения и случайным встречам на других маршрутах

Земноводные и пресмыкающиеся встречаются на всей территории заповедника, однако, наибольшее видовое богатство характерно для степной зоны. В пределах степного участка заповедника зафиксировано 16 видов (в том числе 13 видов пресмыкающихся и 3 вида земноводных), 10 из которых не отмечены на участке Маныч-Гудило. Из 7 видов встречающихся на орнитологическом участке только степная гадюка не входит в число обитателей степного участка и его охранной зоны. Количество видов приведено в таблице 6.4.1.

Таблица 6.3.1

Видовой состав пресмыкающихся и земноводных

	Виды	Встречаемость		
		Степной участок	Орнитологический участок	
			Южный берег	Северный берег
Пресмыкающиеся				
1	Болотная черепаха - <i>Emys orbicularis</i>	+	+	+
2	Ушастая круглоголовка - <i>Phrynoscephalus-mystaceus</i>	+		
3	Круглоголовка- вертихвостка - <i>Phrynoscephalus gattatus</i>	+		
4	Быстрая ящурка - <i>Eremias velox</i>	+		
5	Разноцветная ящурка - <i>Eremias arguta</i>	+	+	+

6	Песчаный удавчик - <i>Erix miliaris</i> .	+		
7	Уж обыкновенный - <i>Natrix natrix</i> .	+	+	+
8	Водяной уж - <i>Natrix tessellata</i>		+	+
9	Желтобрюхий полоз - <i>Coluber iuquularis</i> .	+		
10	Четырехполосый полоз - <i>Elaphe quatuorlineata</i> ..	+		
11	Узорчатый полоз - <i>Elaphe dione</i> .	+		
12	Ящеричная змея - <i>Malpolon monspessulanus</i>	+		
13	Степная гадюка - <i>Vipera ursinii</i>		+	
Земноводные				
1	Обыкновенная чесночница - <i>Pelobates fuscus</i>	+	+	+
2	Зеленная жаба - <i>Bufo viridis</i>	+	+	+
3	Озерная лягушка - <i>Bana ridibunda pallas</i>	+	+	+

Пресмыкающиеся

Черепахи – Testudines

Семейство Пресноводные черепахи – Emydidae

1. Болотная черепаха - *Emys orbicularis*

На территории заповедника встречается по магистральному каналу и его лиманам, образовавшимся в результате прорывов. Она населяет водоемы с хорошо развитой водной растительностью которые почти не встречаются на территории заповедника и его охранной зоны.

Подотряд Ящерицы - Sauria

Семейство Агамовые – Agamidae

2. Ушастая круглоголовка - *Phrynocephalus-mystaceus*

Ушастая круглоголовка - типичный псаммофил. Местами обитания круглоголовок являются пески с изреженной растительностью и опесчаненные участки. Плотных почв она избегает. Чаще всего поселяется среди кияка и пахучего донника. В настоящее время ушастая круглоголовка обитает за пределами заповедника, а также в заказнике «Харбинский».

3. Круглоголовка-вертихвостка - *Phrynocephalus gattatus*

Встречается на юге и на юго-востоке заповедника. Постоянные встречи на автомобильных дорогах проходящих через участки с полужакопленными песками. Специальных исследований не проводилось. Встречи достаточно часты наибольшая активность в июне – сентябре. Ареал распространения вертихвосток имеет вид ленты, вытянутой по гребню барханов или по песчаной заросшей дороге. Выбирая голые песчаные участки, эти круглоголовки, приспособляются к жизни на песчаной дороге, даже если она проходит не через барханы, а пересекает заросшие травой западины. В целом для территории заповедника этот вид обычен, но не многочислен из-за мозаичности биотопов.

Семейство Настоящие ящерицы – Lacertidae.

4. Быстрая ящурка - Eremias velox

Быстрая ящурка - обитательница песков. Является многочисленным видом, в 2017 году встречалась на всей территории заповедника. Отличается хорошей приспособленностью к самым разнообразным условиям обитания. Всюду придерживается, как правило, песчаных грунтов с травянистым покровом. С закрепленных песков уходит на окраины развеваемых песков.

5. Разноцветная ящурка - Eremias arguta.

Типичный обитатель степных и полупустынных зон разноцветная ящурка наиболее многочисленна и широко распространена по сравнению с другими видами пресмыкающихся. Поселяется разноцветная ящурка повсеместно на плотных глинистых почвах, проросших полынью, типчаком и ковылем. Встречается на закрепленных и слабозакрепленных песках, по окраинам их. Не избегает мест с густым травянистым покровом, изредка поселяется среди солончаков.

Разноцветная ящурка на маршрутах в 2017 года, встречается практически повсеместно на обоих участках.

Подотряд Змеи - Serpentes.

6. Песчаный удавчик - Erix miliaris.

Песчаный удавчик поселяется на полу закрепленных и подвижных барханных песках в юго-восточной части заповедника. На песчаных массивах лишенных какой-либо растительности удавчики встречаются редко, тяготеют к кромке песков, поросшей растительностью. Встречаются и на глинистых плотных почвах, где в случае опасности убежищем служат норы грызунов.

Семейство Ужовые - Colubridae.

7. Уж обыкновенный - Natrix natrix.

Обыкновенный уж на территории заповедника встречается вдоль магистрального канала и в его лиманах а также пресноводных водоемах в охранной зоне орнитологического участка. Также постоянны встречи в охранной зоне орнитологического участка Маныч Гудило по реке Дунда.

8. Водяной уж - Natrix tessellata.

Водяные ужи больше связаны с водоемом, чем обыкновенные. Возможны встречи в 2017 г особенно на территории орнитологического участка Маныч Гудило, но не определены до вида и приняты за обыкновенного ужа.

9. Желтобрюхий полоз - *Coluber iuquularis*.

На территории заповедника желтобрюхий полоз достаточно распространенный вид. Он населяет почти все биотопы за исключением открытых песчаных массивов. Места наиболее вероятных встреч кромки небольших песчаных массивов, поросшие растительностью.

10. Четырехполосый полоз - *Elaphe quatuorlineata*.

В заповеднике населяет степные участки, островные кромки песчаных массивов, чаще поселяется во влажных местах вблизи водоемов, где располагаются поселения малых песчанок и мелких мышевидных грызунов. Вид очень редок.

11. Узорчатый полоз - *Elaphe diene*.

Узорчатый полоз, как и четырехполосный преимущественно населяет биотопы, расположенные вблизи водоемов и среди полынно-типчаковой растительности, населяет те биотопы, которые заселены малым сусликом.

Узорчатый полоз сокращает свою численность по всему району распространения.

12. Ящеричная змея - *Malpolon monspessulanus*.

Наиболее широко распространенный и многочисленный вид змей, обитающий на территории заповедника. Используя самые разнообразные места обитания, она, тем не менее, предпочитает открытые полужакрытые песчаные массивы. Ящеричная змея встречается практически на всей территории заповедника в различных биотопах, однако всюду немногочисленна.

13. Степная гадюка - *Vipera ursinii*.

В Калмыкии средняя плотность населения степной гадюки 0,5 на юго-западе республики до 5-6 особей на гектар. Сезон активности длится с конца марта по октябрь. Встречается спорадически во всех естественных степных ландшафтах и их производных.

Земноводные

Бесхвостые земноводные - Anura.

Семейство Чесночницевые - Pelobatidae.

1. Обыкновенная чесночница - *Pelobates fuscus*.

Чесночница из-за скрытного образа жизни выявляется реже, чем зеленая жаба, но их численность здесь примерно одинакова. Общая численность и плотность размещения по территории заповедника носит мозаичный характер и привязана к увлажненным местам и заброшенным колодцам.

Семейство жабовые – Bufonidae.

2. Зеленая жаба - *Bufo viridis*

Зеленная жаба – обычный вид на территории заповедника. Зеленная жаба – преимущественно наземный вид, в воде встречается только в период размножения.

Семейство Лягушки – Ranidae.

3. Озерная лягушка - *Rana ridibunda pallas*

На территории заповедника встречается в Черноземельском канале и в его лиманах. На орнитологическом участке Маныч Гудило на пресных водоемах, расположенных в охранной зоне обычный вид.

6.4. Беспозвоночные животные

В 2017 г. продолжена инвентаризация фауны беспозвоночных животных степного участка территории заповедника. Сборы проводились в основном на севере заповедника в окрестностях кордона Ацан-Худук, на юге заповедника в районе кордона Южный и на западной границе заповедника в районе Городовиковского моста. Полученная коллекция более 200 экземпляров частично идентифицирована. Кроме того, частично обработан энтомологический материал, собранный в охранной зоне орнитологического участка заповедника в 2012 г. (сб. Н.А. Васькина), 2013 г. (сб. Ж.В. Савранская), на степном участке и в его охранной зоне в 2015-2016 гг. (сб. Ж.В. Савранская). В результате обработки материала, список энтомофауны заповедника дополнен 43 видами и подвидами, относящихся к 15 семействам и 5 отрядам.

Список видового состава насекомых, содержащийся в «Летописях природы» заповедника за предыдущие годы, приведен в соответствии с современным систематическим положением таксономических групп.

В результате ревизии и систематизации списка энтомофауны, дополнение его 7 видами, внесенными в список на основании литературных данных (Саранова, 2013б, в; Скворцов, Куваев, 2007; Скворцов, 2010), а также включения в этот список новых видов, получен список видов насекомых заповедника «Черные земли» на 2017 год (табл. 6.5.1.), включающий 181 вид и подвид, относящихся к 48 семействам и 10 отрядам. В дальнейшем необходимо подтверждение наличия некоторых видов, так как они не приводятся в публикациях, посвященных фауне заповедника (Санжеева, 2004а, б; Черняховский и др., 2005; Скворцов, Куваев, 2007) и по ним отсутствует коллекционный материал.

В таблице 6.5.1. используются следующие обозначения: в зависимости от места сбора материала: «О» – орнитологический участок, «С» – степной участок, «Мз» – Меклетинский заказник, «+» – сведения о точке сбора отсутствуют; «*» – виды, впервые указанные для Калмыкии на основании материалов с территории заповедника.

Наиболее массовыми и типичными для территории заповедника видами класса насекомых являются представители отрядов: Жесткокрылые и Прямокрылые.

Наиболее богато представлены семейства чернотелок, жужелиц, пластинчатоусых, нарывников и божьих коровок.

Среди Жесткокрылых наиболее обычны чернотелки - *Tentyria nomas*, *Blaps haalophila*; жужелицы – *H. distinguendus*, *Taphoxenus gigas*, *Broscus cemistriatus* и пластинчатоусые – *Geotrupes stercorarius*.

Часто встречающимися видами прямокрылых являются - *Calliptamus barbarus costa*, *Chorthippus biguttulus*, *Oedipoda miniata*. В небольших количествах можно увидеть - *Ramburiella bolivari*, *Dociostaurus tartarus*, *Oedaleus decorus*, *Omocestus patraeus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Eremippus simplex*.

В 2017 году массовая миграция саранчовых не затронула территорию заповедника. Основной путь миграции прошел южнее, в том числе по территории заказника федерального значения «Меклетинский». Приблизительное количество особей традиционно для данной территории Республики Калмыкия и составляет 1,5 – 2 млн. особей.

Работы по изучению семейства муравьев начаты с 2002 года (Черняховский, Куваев, Санжеева, 2005). Муравьи являются неотъемлемой частью практически всех наземных биоценозов. Роль муравьев в биогеоценозе обусловлена высокой численностью и биомассой данных насекомых. На территории заповедника «Черные земли» отмечено 10 видов муравьев относящихся к 3 подсемействам: Mirmicinae, Dolichoderinae и Formicinae. Наибольшим видовым разнообразием отличается подсемейство Mirmicinae, которое насчитывает 5 видов.

Таблица 6.4.1.

Видовой состав энтомофауны заповедника «Черные земли»

	Виды	1990-2016	2017
	Класс Насекомые – Insecta		
	Отряд Стрекозы – Odonata		
	Сем. Лютки – Lestidae		
1	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798) – Лютка дикая (варварская)	+	С
2	<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836) – Лютка крупноглазковая	+	
3	<i>Sympsectra paedisca</i> (Brauer, 1882) – Серолютка южная (сибирская рыжая)	+	
	Сем. Стрелки – Coenagrionidae		
4	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758) – Стрелка-девушка	+	

5	<i>Erythromma viridulum</i> Charpentier, 1840 – Красноглазка зеленушка	С	
6	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820) – Тонкохвост изящный	С	
7	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825) – Тонкохвост маленький	С	
	Сем. Плосконожки – Platycnemididae		
8	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771) – Плосконожка перистоногая	С	
	Сем. Коромысло – Aeshnidae		
9	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820 – Коромысло родственное (сходное)	+	
10	<i>Anaciaeschna isocles</i> (Müller, 1767) – Дозоркоромысло рыжевато	С	
11	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839) – Дозорщик темнолобый (южный)	С	
	Сем. Дедки – Gomphidae		
12	<i>Lindenia tetraphylla</i> (Vander Linden, 1825) – Линденция обыкновенная (четырёхлистная)	С	С
	Сем. Стрекозы настоящие – Libellulidae		
13	<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758) – Плоскобрюх четырехпятнистый	+	
14	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848) – Прямобрюх белохвостый	С	
15	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837) – Прямобрюх коричневый (бурый)	+	
16	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758) – Прямобрюх решетчатый	С	
17	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840) – Сжатобрюх Фонсколомба	С	
18	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841) – Сжатобрюх южный	С	
19	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764) –	+	

	Сжатобрюх кроваво-красный		
20	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840) – Сжатобрюх полосатый, или Стрекоза исчерченная	С	
21	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758) – Сжатобрюх обыкновенный	+	С
22	<i>Crocothemis erythraea</i> Brulle, 1832 – Шафранка красная	С	
23	<i>Selysiothemis nigra</i> (Vander Linden, 1825) – Селизия черная	С	
	Отряд Тараканы – Blattodea		
	Сем. Тараканы-Черепашки – Polyphagidae		
24	<i>Polyphaga aegyptiaca</i> (Linnaeus, 1758) – Таракан египетский	С	С
	Отряд Богомолы – Mantodea		
	Сем. Богомолы – Mantoidae		
25	<i>Mantis religiosa</i> Linnaeus, 1758 – Богомол обыкновенный	С	С
26	<i>Bolivaria brachyptera</i> (Pallas, 1773) – Боливария короткокрылая	С	
27	<i>Iris polystictica</i> (Fischer de Waldheim, 1846) – Богомол пятнистоклылый	С	
	Сем. Эмпузовые – Empusidae		
28	<i>Empusa pennicornis</i> (Pallas, 1773) – Эмпуза перистоусая	С	
29	<i>Empusa fasciata</i> (Brulle, 1832) – Эмпуза полосатая	С	
	Отряд Прямокрылые – Orthoptera		
	Сем. Кузнечиковые – Tettigoniidae		
30	<i>Tettigonia caudata</i> (Charpentier, 1845) – Кузнечик хвостатый	С	
31	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758) – Кузнечик зеленый	С	
32	<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758) – Кузнечик серый	С	
33	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775) – Кузнечик белолобый	С	
34*	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853 – Скачок бахчевой		С
35	<i>Platycleis intermedia</i> (Serville, 1839) – Скачок пятнистый	С	
	Сем. Стеблевые сверчки – Oecanthidae		

36	<i>Oecantus pellucens</i> (Scopoli, 1763) – Стеблевой сверчок (Трубочник) обыкновенный	С	С
	Сем. Сверчковые – Gryllidae		
37	<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771) (= <i>Gryllus desertus</i>) – Сверчок степной	С	
38	<i>Tartarogryllus tartarus</i> (Saussure, 1874)	С	
39	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fieber, 1853)	С	
	Сем. Памфагиды - Pamphagidae		
40	<i>Asiotmethis muricatus</i> (Pallas, 1771) – Кобылка степная	С	
	Сем. Саранчовые – Acrididae		
41	<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836) – Прус пустынный	С	С
42	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758) – Прус итальянский	С	
43	<i>Heteracris adspersa</i> (Redtenbacher, 1889) – Кобылка крапчатая	С	
44	<i>Thisoicetrinus pterostichus</i> (Fischer-Waldheim, 1833) – Бахчевая кобылка	С	
45	<i>Acrida oxycephala</i> (Pallas, 1771) – Акрида пустынная	С	
46	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825) – Травянка обыкновенная (краснобрюхая)	С	
47	<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout-Barneville, 1856) – Травянка малая	С	
48	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758) – Конек изменчивый	С	
49	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825) – Конек малый	С	
50	<i>Chorthippus dichrous</i> (Eversmann, 1859) – Конек южный	С	
51	<i>Eremippus simplex</i> (Eversmann, 1859) – Конек пустынный	С	
52	<i>Dociostaurus brevicollis</i> (Eversmann, 1848) – Малая крестовичка	С	
53	<i>Dociostaurus tartarus</i> Uvarov, 1921 – Пустынная крестовичка	С	
54	<i>Ramburiella turcomana</i> (Fischer-Waldheim, 1833) – Кобылка туркменская	С	С
55	<i>Ramburiella bolivari</i> (Kuthy, 1907) – Кобылка Боливера	С	
56	<i>Epracromius coerulipes</i> (Ivanov, 1887) – Летунья голубоногая	С	

57	<i>Locusta migratoria</i> Linnaeus, 1758 – Саранча азиатская (перелетная)	С	
58	<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1826) – Кобылка чернополосая	С	С
59	<i>Mioscirtus wagneri</i> (Kittary, 1859) – Кобылка Вагнера	С	
60	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758) – Кобылка голубокрылая	С	
61	<i>Oedipoda miniata</i> (Pallas, 1771) – Кобылка розовокрылая	С	С
62	<i>Sphingonotus coerulipes</i> Uvarov, 1922 – Пустынница синеногая	С	
63	<i>Sphingonotus halocnemi</i> Uvarov, 1925 – Пустынница солянковая	С	
Отряд Полужесткокрылые – Hemiptera			
Сем. Земляные клопы – Lygaeidae			
64	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758) – Наземник оседланный (Лигей пятнистый)	С	
Сем. Красноклопы – Pyrrhocoridae			
65	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758) – Красноклоп обыкновенный (Клоп-солдатик)	С	
Сем. Клопы-щитники – Pentatomidae			
66	<i>Aelia rostrata</i> Boheman, 1852 – Элия носатая	С	
67	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758) – Щитник ягодный	+	
Отряд Сетчатокрылые – Neuroptera			
Сем. Муравьиные львы - Myrmeleontidae			
68	<i>Myrmecaelurus trigrammus</i> (Pallas, 1771)		С
69	<i>Nohoveus zigan</i> (Aspöck, Aspöck et Hölzel, 1980)		С
Сем. Аскалафы – Ascalaphidae			
70	<i>Ascalaphus macaronius</i> (Scopoli, 1763) – Аскалаф пестрый	О	
Отряд Жесткокрылые – Coleoptera			
Сем. Жужелицы – Carabidae			
71	<i>Calosoma denticolle</i> Gebler, 1833 – Красотел степной	С	
72	<i>Broscus semistriatus</i> (Dejean, 1828)	С	

73	<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	С	
74	<i>Taphoxenus gigas</i> (Fischer von Waldheim, 1823) – Тафоксенус гиганский	С	
75	<i>Amara saxicola</i> Zimm., 1832	С	
76	<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze, 1777) – Хлебная жужелица	С	
77	<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	С	
78	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	+	
79	<i>Harpalus froelichi</i> Sturm, 1818	С	
80	<i>Harpalus hirtipes</i> (Panzer, 1796)	С	
81	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	С	
82	<i>Acinopus ammophilus</i> Dejean, 1829	С	
83	<i>Acinopus picipes</i> (Olivier, 1795)	С	
84	<i>Cymindis lineola</i> L. Dufour, 1820	С	
85	<i>Brachinus sp.</i> – Жук-бомбардир	+	
	Сем. Плавунцы – Dytiscidae		
86	<i>Eretes sticticus</i> (Linnaeus, 1767)	С	
87	<i>Dytiscus circumcinctus</i> Ahrens, 1811 – Плавунец опоясанный (каемчатый)	+	
	Сем. Карапузики – Histeridae		
88	<i>Saprinus semistriatus</i> (Scriba, 1790) – Карапузик полубороздчатый	С	
	Сем. Мохнатые хрущики – Glaphyridae		
89	<i>Pygopleurus vulpes</i> (Fabricius, 1781) – Шмелевка-лиса		О
	Сем. Пластинчатоусые – Scarabaeidae		
90	<i>Scarabaeus pius</i> (Illiger, 1803) – Скарабей благочестивый	С	С
91	<i>Copris hispanus</i> (Linnaeus, 1764) – Копр испанский		С
92	<i>Anisoplia austriaca</i> (Herbst, 1783) – Кузька посевной (хлебный жук)		О
93	<i>Pentodon bidens</i> (Pallas, 1771) – Кукурузный навозник	С	
94	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761) – Бронзовка золотистая	С	СО

95	<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761) (= <i>Epicometis hirta</i>) – Бронзовка (Олѣнка) мохнатая	С	СО
96	<i>Cnemisus rufescens</i> (Motschulsky, 1845) – Кнемизус европейский	С	
	Сем. Божьи коровки – Coccinellidae		
97	<i>Analia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758) – Божья коровка двухточечная	С	
98	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758 – Божья коровка семиточечная	С	СО
	Сем. Чернотелки – Tenebrionidae		
99	<i>Anatolica impressa</i> (Tauscher, 1812)	С	
100	<i>Microdera convexa</i> (Tauscher, 1812)		С
101	<i>Tentyria nomas</i> (Pallas, 1781) – Чернотелка степная (бахчевая)	С	С
102	<i>Cyphogenia lucifuga</i> (Adams, 1817)	+	С
103	<i>Pimelia capito</i> Krynicky, 1832	+	С
104	<i>Pimelia subglobosa</i> (Pallas, 1781) – Чернотелка шаровидная		С
105	<i>Blaps halophila</i> Fischer von Waldheim, 1822 – Медляк степной	С	СО
106	<i>Blaps lethifera</i> Marsham, 1802 – Медляк широкогрудый	+	
107	<i>Pedinus femoralis</i> (Linnaeus, 1767) – Чернотелка (Медляк) кукурузная		С
108	<i>Gonocephalum pygmaeum</i> Steven, 1829		С
109	<i>Opatrum sabulosum</i> Linnaeus, 1761		С
	Сем. Нарывники – Meloidae		
110	<i>Mylabris calida</i> Pallas, 1781 – Нарывник пятнистый	С	
	Сем. Жуки – усачи – Cerambycidae		
111	<i>Agapanthia dahli</i> (Richter, 1821) – Усач подсолнечниковый		С
	Сем. Листоеды – Chrysomelidae		
112	<i>Entomoscelis adonidis</i> (Pallas, 1771) – Листоед рапсовый		С
113	<i>Clytra atraphaxidis</i> (Pallas, 1773)	С	
114	<i>Labidostomis pachysoma</i> L. Medvedev, 1965 г –		С

	Крупночелюстник		
115	<i>Chrysochares asiatica</i> (Pallas, 1771) – Листоед азиатский		С
116	<i>Chrysolina besseri</i> (Krynicky, 1832) (= <i>Chysomela cinctipennis</i> (Harold, 1874))	С	
117	<i>Theone silphoides</i> (Dalman, 1823) – Красный полынный листоед	С	
	Сем. Долгоносики - Curculionidae		
118	<i>Asproparthenis</i> (= <i>Bothynoderes</i>) <i>punctiventris</i> (Germar, 1824) – Свекловичный слоник (свинка)	С	
	Отряд Перепончатокрылые – Hymenoptera		
	Сем. Сколии – Scoliidae		
119	<i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773) – Сколия-гигант, или пятнистая	+	С
120	<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781) – Сколия степная, или мохнатая		О
121	<i>Scolia fallax fallax</i> Eversmann, 1849 (= <i>S. galbula</i>)		О
122	<i>Scolia fuciformis</i> Scopoli, 1786 (= <i>S. insubrica</i>) – Сколия трутневидная		О
123	<i>Scolia sexmaculata</i> (O.F. Müller, 1766) (= <i>S. quadripunctata</i>) – Сколия шестипятнистая		СО
	Сем. Осы-немки – Mutillidae		
124	<i>Dasylabris maura sungora</i> (Pallas, 1773)		С
125	<i>Dasylabris maura armeniaca</i> (Kolenati, 1846)		С
126	<i>Dasylabris regalis</i> (Fabricius, 1793)		С
127	<i>Ephutomma angustata</i> (Skorikov, 1935)		С
128	<i>Nemka viduata viduata</i> (Pallas, 1773)		С
129	<i>Physetopoda portschinskii</i> (Radoszkowski, 1888)		С
	Сем. Дорожные осы – Pompilidae		
130*	<i>Cryptocheilus flavus</i> (Eversmann, 1849) (= <i>C. desertorum</i>)		С
131	<i>Cryptocheilus octomaculatus</i> (Rossi, 1790)		О
132	<i>Episyron</i> sp.		О
133	<i>Agenioideus excisus</i> (F. Morawitz, 1890)		С

134*	<i>Agenioideus ruficeps</i> (Eversmann, 1849)		С
135	<i>Dicyrtomellus tingitanus</i> (Wolf, 1966) (= <i>D. luctuosus</i>)		С
136	<i>Eoferreola variabilis</i> (Eversmann, 1849)		С
137	<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus, 1758) (= <i>Anoplius fuscus</i> F.)	С	С
	Сем. Складчатокрылые осы – Vespidae		
138*	<i>Euodynerus caspicus</i> (Morawitz, 1873)		С
	Сем. Муравьи – Formicidae		
139	<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798) – Муравей блуждающий	С	СО
140	<i>Cataglyphis aenescens</i> (Nylander, 1849) – Степной бегунок	С	СО
141	<i>Formica subpilosa</i> Ruzsky, 1902 – Муравей прибрежный	С	С
142	<i>Lasius alienus</i> (Förster, 1850)	С	С
143	<i>Proformica epinotalis</i> Kuznetsov-Ugamsky, 1927	С	С
144	<i>Messor denticulatus</i> Kuznetsov-Ugamsky, 1927 – Жнец красногрудый	С	С
145	<i>Messor structor</i> (Latreille, 1798) (= <i>M. rufitarsis</i>) – Жнец коричневый	С	
146	<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)	С	
147	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798) (= <i>Diplorhoptrum fugas</i>) – Муравей-вор	С	
148	<i>Tetramorium inerme</i> Mayr, 1877	С	
	Сем. Роющие осы – Sphecidae		
149*	<i>Podalonia fera</i> (Lepelletier de Saint Fargeau, 1845)		С
150*	<i>Palmodes melanarius</i> (Mocsary, 1883)		С
151*	<i>Palmodes occitanicus</i> (Lepelletier de Saint Fargeau et Audinet-Serville, 1828)		С
	Сем. Песочные осы – Crabronidae		
152*	<i>Brachystegus scalaris</i> (Illiger, 1807) (= <i>Nysson scalaris</i>)		О
153*	<i>Cerceris fodiens</i> Eversmann, 1849		С
	Сем. Пчелиные – Apidae		
154*	<i>Eucera armeniaca</i> (Morawitz, 1877)		С

155*	<i>Eucera nigrilabris</i> Lepeletier de Saint-Fargeau, 1841		CO
156*	<i>Eucera sogdiana</i> Morawitz, 1875		C
157*	<i>Thyreus affinis</i> (Morawitz, 1874)		O
	Отряд Чешуекрылые – Lepidoptera		
	Сем. Пяденицы – Geometridae		
158	<i>Lythria purpuraria</i> (Linnaeus, 1758)	C	
	Сем. Коконопряды - Lasiocampidae		
159	<i>Malacosoma franconicum</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Коконопряд пырейный	Мз	
160	<i>Lasiocampa evermanni</i> (Kindermann, 1843) – Коконопряд эверсманна	Мз	
	Сем. Бражники – Sphingidae		
161	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758) – Языкан обыкновенный	C	
162	<i>Hyles livornica</i> (Esper, 1780) – Линейчатый, или ливорнский бражник		C
	Сем. Медведицы – Arctiidae		
163	<i>Eucharia festiva</i> (Hufnagel, 1766) – Медведица геба	C	C
	Сем. Парусники – Papilionidae		
164	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 – Махаон	C	C
	Сем. Белянки – Pieridae		
165	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758) – Зорька обыкновенная, или Аврора	+	
166	<i>Zegris eupheme</i> (Esper, [1805]) – Зорька евфема	+	
167	<i>Euchloe ausonia</i> (Hübner, [1804]) – Зорька авзония (белая волжская)	+	C
168	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758) – Белянка капустная, или Капустница	+	
169	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758) – Белянка брюквенная, или Брюквенница	C	

170	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) – Белянка репная, или Репница	+	
171	<i>Pontia chloridice</i> (Hübner, [1813]) – Белянка хлоридика, или степная	+	
172	<i>Colias spp.</i> – Желтушки	+	
	Сем. Голубянки – Lycaenidae		
173	<i>Plebeius argus</i> (Linnaeus, 1758) – Голубянка аргус	С	
	Сем. Нимфалиды – Nymphalidae		
174	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) – Ванесса аталанта, или Адмирал	С	С
175	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758) – Ванесса чертополоховая, или Репейница	С	С
176	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, [1778]) – Шашечница дидима	+	
177	<i>Argynnis pandora</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Перламутровка пандора	+	
	Сем. Сатиры – Satyridae		
178	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758) – Сенница памфил	+	
179	<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764) – Бархатница бризеида	+	
180	<i>Proterebia afra</i> (Fabricius, 1787) – Сатир Афра, Чернушка африканка, или степная	С	
	Отряд Двукрылые – Diptera		
	Сем. Жужжалы – Bombyliidae		
181	<i>Bombylius sp.</i> – Муха жужжала	+	

Редкие виды беспозвоночных.

На территории заповедника всего зарегистрировано 13 видов редких беспозвоночных животных из класса Насекомые (Insecta), занесенных в Красную книгу Республики Калмыкия (Савранская, 2013а,б,в,г,д,е; Саранова, 2013а,б,в,г,д,е,ж). Из перечисленных ниже «краснокнижных» видов 5 включены в Приложение 3 Красной книги Российской Федерации. На степном участке заповедника в 2017 г. отмечено 5 видов, которые в списке обозначены знаком – «*».

Список видов насекомых, занесенных в Красную книгу
Республики Калмыкия и обнаруженных на территории заповедника

- Отряд Тараканы – Blattodea
Семейство Тараканы-черепашки – Polyphagidae
1. **Polyphaga aegyptiaca* (Linnaeus, 1758) – Таракан египетский
Отряд Богомолы – Mantodea
Семейство Настоящие богомолы – Mantidae
2. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) – Боливария короткокрылая
Семейство Эмпузы – Empusidae
3. *Empusa pennicornis* (Pallas, 1773) – Эмпуза перистоусая
Отряд Сетчатокрылые – Neuroptera
Семейство Аскалафы – Ascalaphidae
4. *Ascalaphus macaronius* (Scopoli, 1763) – Аскалаф перстрый
Отряд Перепончатокрылые – Hymenoptera
Семейство Сколии – Scoliididae
5. **Megascolia maculata* (Drury, 1773) – Сколия-гигант, или пятнистая
6. *Scolia hirta* (Schrenck, 1781) – Сколия степная, или мохнатая
Отряд Чешуекрылые – Lepidoptera
Семейство Коконопряды – Lasiocampidae
7. *Malacosoma franconicum* ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Коконопряд пырейный
8. *Lasiocampa evermanni* (Kindermann, 1843) – Коконопряд эверсманна
Семейство Медведицы – Arctiidae
9. **Eucharia festiva* (Hufnagel, 1766) – Медведица геба
Семейство Парусники – Papilionidae
10. **Papilio machaon* Linnaeus, 1758 – Махаон
Семейство Белянки – Pieridae
11. *Zegris eupheme* (Esper, [1805]) – Зорька евфема
12. **Euchloe ausonia* (Hübner, [1804]) – Зорька авзония (белая волжская)
Семейство Сатириды – Satiridae
13. *Proterebia afra* (Fabricius, 1787) – Сатир Афра, Чернушка африканка, или степная

6.5. Новые виды животных.

В результате обработки материала в 2017 году, список энтомофауны заповедника дополнен 43 видами и подвидами, относящихся к 15 семействам и 5 отрядам (Савранская, Очир-Горяева, 2018).

Отряд Прямокрылые – Orthoptera

Сем. Кузнечиковые – Tettigoniidae

1. *Platycleis affinis* Fieber, 1853 – Скачок бахчевой

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

Отряд Сетчатокрылые – Neuroptera

Сем. Муравьиные львы – Myrmeleontidae

2. *Myrmecaelurus trigrammus* (Pallas, 1771)

Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

3. *Nohoveus zigan* (Asrock, Asrock et Holzel, 1980)

Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

Отряд Жесткокрылые – Coleoptera

Сем. Мохнатые хрущики – Glaphyridae

4. *Pugopleurus vulpes* (Fabricius, 1781)

Материал: 2 ♀♀, 3 ♂♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 15.05.2012 (Васькина).

Сем. Пластинчатоусые – Scarabaeidae

5. *Copris hispanus* (Linnaeus, 1764) – Копр испанский

Материал: 2 ♂♂ – степной участок заповедника, корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, ночью на свет, 29.04.2016 (Савранская).

6. *Anisoplia austriaca* (Herbst, 1783) – Кузька посевной (хлебный жук)

Материал: 1 экз. – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 15.05.2012 (Васькина).

Сем. Чернотелки – Tenebrionidae

7. *Microdera convexa* (Tauscher, 1812)

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.2015 (Савранская).

8. *Pimelia subglobosa* (Pallas, 1781) – Чернотелка шаровидная

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 10 км СЗЗ корд. Ацан-Худук, урочище «Сапог», Яшкульский район, 30.04.2016 (Савранская).

9. *Pedinus femoralis* (Linnaeus, 1767) – Чернотелка (Медляк) кукурузная

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.2015 (Савранская).

10. *Gonocephalum pygmaeum* Steven, 1829

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 4 км на ЮЮВ корд. Ацан-Худук, «Безымянная роща», Яшкульский район, 16.05.2015 (Савранская).

11. *Opatrum sabulosum* Linnaeus, 1761 – Медляк песчаный

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 3,5 км Ю Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.2015 (Савранская); 1 экз. – степной участок заповедника, 4 км ЮЮВ корд. Ацан-Худук, «Безымянная роща», Яшкульский район, 16.05.2015 (Савранская).

Сем. Жуки – усачи – Cerambycidae

12. *Agarantia dahli* (Richter, 1821) – Усач подсолнечниковый

Материал. 1 экз. – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.2015, (Савранская); 1 экз. – степной участок

заповедника, 4 км С корд. Ацан-Худук, «Иванова роща», Яшкульский район, 31.04.2016 (Савранская).

Сем. Листоеды – Chrysomelidae

13. *Labidostomis pachysoma* L. Medvedev, 1965 – Крупночелюстник

Материал: 1 ♂♂ – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.2015 (Савранская); 2 ♂♂ – степной участок заповедника, 10 км СЗЗ корд. Ацан-Худук, урочище «Сапог», Яшкульский район, 30.04.2016 (Савранская).

14. *Chrysochares asiatica* (Pallas, 1771) – Листоед азиатский

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, Городовиковский мост, Черноземельский район, 25.06.2016 (Савранская).

15. *Entomoscelis adonidis* (Pallas, 1771) – Листоед рапсовый

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 4 км ЮЮВ корд. Ацан-Худук, «Безымянная роща», Яшкульский район, 16.05.2015, (Савранская).

Отряд Перепончатокрылые – Hymenoptera

Сем. Сколии – Scoliidae

16. *Scolia hirta* (Schrank, 1781) – Сколия степная, или мохнатая

Материал: 2 ♂♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская).

17. *Scolia fallax fallax* Eversmann, 1849

Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская); 1♀, 1♂, степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

18. *Scolia fuciformis* Scopoli, 1786 – Сколия трутневидная

Материал: 1 ♀, 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская).

19. *Scolia sexmaculata* (O.F. Müller, 1766) – Сколия шестипятнистая

Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская); 1 ♂ – степной участок заповедника, Городовиковский мост, Черноземельский район, 25.06.2016 (Савранская).

Сем. Осы-немки – Mutillidae

20. *Dasylabris taura sungora* (Pallas, 1773)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 4 км ЮВВ Городовиковского моста, Черноземельский район, 6.07.2017 (Савранская).

21. *Dasylabris taura armeniaca* (Kolenati, 1846)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.2015 (Савранская).

22. *Dasylabris regalis* (Fabricius, 1793)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 4 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.06.2016 (Савранская); 28 ♀♀ – степной участок

заповедника, 4 км ЮВВ Городовиковского моста, Черноземельский район, 6.07.2017 (Савранская, Очир-Горяева).

23. *Ephutomma angustata* (Skorikov, 1935)

Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км СВ корд. Южный, Черноземельский район, 6.07.2017 (Очир-Горяева).

24. *Nemka viduata viduata* (Pallas, 1773)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 7 км СВ корд. Южный, Черноземельский район, 6.07.2017 (Очир-Горяева).

25. *Physetopoda portschinskii* (Radoszkowski, 1888)

Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, корд. Южный, Черноземельский район, 6.07.2017 (Савранская).

Сем. Дорожные осы – Pompilidae

26. *Cryptocheilus flavus* (Eversmann, 1849)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 4 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.06.2016 (Савранская).

27. *Cryptocheilus octomaculatus* (Rossi, 1790)

Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская).

28. *Episyron* sp.

Материал: 1 ♀ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская).

29. *Agenioideus excisus* (F. Morawitz, 1890)

Материал: 3 ♀♀, 1 ♂ – степной участок заповедника, 4 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.06.16 (Савранская); 1 ♀, 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

30. *Agenioideus ruficeps* (Eversmann, 1849)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 4 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.06.16 (Савранская); 7 ♀♀ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

31. *Dicyrtomellus tingitanus* (Wolf, 1966)

Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.2016, (Савранская); 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км Ю Ацан-Худук, Яшкульский район, 26.06.2016 (Савранская).

32. *Eoferreola variabilis* (Eversmann, 1849)

Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.2016 (Савранская).

Сем. Скадчатокрылые осы – Vespidae

33. *Euodynerus caspicus* (Morawitz, 1873)

Материал: 1 ♀, степной участок заповедника, корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 23.06.16 (Савранская).

Сем. Роющие осы – Sphecidae

34. *Podalonia fera* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845)
 Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).
35. *Palmodes melanarius* (Mocsary, 1883)
 Материал: 2 ♀♀ – степной участок заповедника, 5 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская); 1 ♀ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).
36. *Palmodes occitanicus* (Lepeletier de Saint Fargeau et Audinet-Serville, 1828)
 Материал: 2 ♀♀ – степной участок заповедника, 4 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.06.16 (Савранская); 2 ♀♀ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).
- Сем. Песочные осы – Crabronidae
37. *Brachystegus scalaris* (Illiger, 1807)
 Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская).
38. *Cerceris fodiens* Eversmann, 1849
 Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).
- Сем. Пчелиные – Apidae
39. *Eucera armeniaca* (Morawitz, 1877)
 Материал: 1 ♂ – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.15 (Савранская).
40. *Eucera nigrilabris* Lepeletier de Saint-Fargeau, 1841
 Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 22.04.2014 (Васькина); 2 ♂♂ – степной участок заповедника, 3,5 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 15.05.15 (Савранская); 1 ♂ – степной участок заповедника, 10 км СЗ корд. Ацан-Худук, урочище «Сапог», Яшкульский район, 30.04.2016 (Савранская).
41. *Eucera sogdiana* Morawitz, 1875
 Материал: 1 ♀ – степной участок заповедника, 4 км ЮЮВ корд. Ацан-Худук, «Безымьянная роща», Яшкульский район, 16.05.2015 (Савранская); 1 ♀ – степной участок заповедника, 7 км Ю корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).
42. *Thyreus affinis* (Morawitz, 1874)
 Материал: 1 ♂ – орнитологический участок заповедника (охранная зона), 2,5 км С пос. Уралан, около лимана Долгонький, Приютненский район, 12.06.2013 (Савранская).

Отряд Чешуекрылые – Lepidoptera

Сем. Бразжники – Sphingidae

43. *Hyles livornica* (Esper, 1780) – Линейчатый, или ливорнский бражник

Материал: 1 экз. – степной участок заповедника, 4 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 24.06.16 (Савранская); 1 экз. (личинка) – степной участок заповедника, 7 км В корд. Ацан-Худук, Яшкульский район, 25.06.16 (Савранская).

Раздел VII Календарь природы

Фенологич. этап	Облик ландшафта	Основные сезонные процессы, их индикаторы, температурная характеристика	Дата наступления	Место расположения
ЗИМА				
Начало зимы	Снежный покров не сформирован. Vegetация слабая.	Средняя температура декабря -1,5 (от -14 до +4). Осадки малочисленны. Начало гона у сайгаков. Отмечается прилет хищных птиц на зимовку (Орлан-белохвост, беркут, мохноногий канюк). Предотлетное скопление водоплавающих птиц на орнитологическом участке (кряква, чирок-свистунок, белолобый гусь).	13.12.2016.	Степной участок, Орнитологический участок
Глубокая зима	Снежный покров отсутствует. На Маныче сформировался устойчивый ледовый покров. Vegetация закончена.	Среднесуточная температура воздуха - 2,5. Малое количество осадков преимущественно в виде дождя, изредка снега. Первый выход малого суслика на поверхность в начале февраля. В середине февраля отмечен прилет кудрявого пеликана на гнездовья. Появились первые стаи уток.	10.01.2017.	Степной участок, Орнитологический участок
ВЕСНА				
Ранняя весна	Основной цвет степи темный.	Переход суточных температур > 0°. Начало вегетации злаков. Прилет гусеобразных на водоемы. Начало периода гнездования. Начало периода активности земноводных и пресмыкающихся.	09.03.2017.	Степной участок, Орнитологический участок

Разгар весны	Основной фон степи зеленый. Желтые и коричневые тона окрасу придают засохшие ковыли и солянки.	Резкое нарастание среднесуточных температур. Наблюдается активная роющая деятельность сусликов. Большинство гнездящихся видов приступили к размножению. Отмечен прилет позднегнездящихся видов. Начало цветения тюльпана Геснера.	02.04.2017.	Степной участок, Орнитологический участок
			10.04.2017.	Орнитологический участок
Поздняя весна	Преобладающий фон растительности зеленый.	Цветение эфемеров и эфемероидов. Начало рождения молодняка у сайгаков. Первый выход молодых сусликов на поверхность. Появление птенцов у большинства видов птиц.	10.05.2017.	Степной участок, Орнитологический участок
ЛЕТО				
Перволетье	Фон растительности меняется на буро-желтый	Среднесуточная температура выше +20. Злаковая растительность в фазе плодоношения. Птенцы степного орла и курганника становятся на крыло.	01.06.2017	Степной участок, Орнитологический участок
Разгар лета	Цвет степи желтый	Полное засыхание эфемеров и эфемероидов. Образование крупных стай огаря и других видов гусеобразных на линьку. В августе - миграция куликов.	25.06.2017.	Степной участок, Орнитологический участок
ОСЕНЬ				
Ранняя осень	Облик ландшафта не изменился. На деревьях появляются первые желтые листья	Цветение полыни и рудеральных видов растений. Образование предлетных стай журавля-красавки.	15.09.2017.	Степной участок, Орнитологический участок
Глубокая осень	Увеличивается количество пасмурных дней. Фон степи темный из-за увядания растительности.	Переход среднесуточных температур < 15°C. Наблюдается интенсивный листопад. Частые дожди. Отмечается интенсивный осенний пролет птиц.	05.10.2017.	Степной участок, Орнитологический участок

		Окончание миграции куликов. Уход на зимовку земноводных и пресмыкающихся.		
Поздняя осень Предзимье	Фон степи темный.	Появление на зимовке хищных птиц – мохноногого канюка, орлана-белохвоста. Сайгаки перелиняли в белый цвет. Продолжение миграции водоплавающей птицы.	15.11.2017. 18.12.2017.	Степной участок, Орнитологический участок

Раздел VIII. Состояние заповедного режима

За 2017 год сотрудниками отдела охраны заповедника «Черные земли» за совершение правонарушений, пресечение которых отнесено к их компетенции, составлено 16 протоколов об административных правонарушениях в отношении физических лиц, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года - 8.

Вынесено 16 постановлений о назначении административного наказания на физических лиц. Наложено административных штрафов по статье 8.39 КоАП на 10 граждан на сумму 42 тыс. руб., взыскано административных штрафов на сумму 42 тыс. рублей.

На территории заповедника выявлены два случая незаконной охоты. Злоумышленники задержаны. Мировым судьей судебного участка Яшкульского судебного района Республики Калмыкия вынесен приговор в отношении 26-летнего местного жителя. Он признан виновным в совершении 6 эпизодов незаконной добычи 9 особей степных антилоп – сайгаков, относящихся к особо ценным объектам животного мира (ч. 1 ст. 258.1 УК РФ), осужден к наказанию в виде исправительных работ сроком 1 год 11 месяцев с удержанием 15% из заработной платы осужденных в доход государства.

Его соучастник, признан виновным в совершении пособничества в незаконной добыче особо ценных диких животных (ч.5 ст.33, ч.1 ст.258.1 УК РФ), и осужден к наказанию в виде исправительных работ сроком 1 год 9 месяцев с удержанием 15% из заработной платы осужденных в доход государства.

В результате незаконной добычи 9 особей сайгаков государству причинен материальный ущерб на общую сумму 1350000 рублей.

В целях недопущения браконьерства, при взаимодействии правоохранительных органов в 2017 году проведено 2 совместных рейда с сотрудниками полиции на сопредельной территории заповедника.

Анализируя применение административного ресурса должностными лицами заповедника, участвующими в осуществлении надзора в области охраны окружающей среды, особо следует отметить, что итогом деятельности по привлечению к административной ответственности лица, совершившего административное правонарушение в области охраны окружающей среды, является исполнение постановления о назначении административного наказания в виде штрафа. Именно исполнение 100% данных постановлений позволяет достичь основной цели административного наказания - предупреждение новых правонарушений в указанной области правоотношений, а также стимулирует нарушителей, в том числе и экономически, к своевременному соблюдению требований охраны окружающей среды.

Противопожарные мероприятия

Согласно государственного задания ФГБУ «Государственный заповедник «Черные земли» и плану противопожарных мероприятий на 2017 год

выполнены следующие мероприятия по подготовке к пожароопасному периоду 2017 года:

- создано 40 км. минерализованных полос;
- создано противопожарных дорог длиной 5 км.;
- оборудовано две пожарно-смотровых вышек;
- утверждено 4 маршрута патрулирования в пожароопасный период длиной 217 км.;
- создано 3 мобильных группы для пожаротушения;
- проведено 44 беседы с землепользователями на прилегающих территориях к заповеднику о мерах пожарной безопасности;
- распространено листовок, памяток и буклетов в количестве 215 шт.;
- проведено 2 тренировки по пожарной тактике и технике тушения природных пожаров;
- опубликована статья на тему: «Сохраним степь от пожаров!», в районной газете «Ленинец»

В рамках проекта «Сохраним природу родного края» компания «Каспийский трубопроводный консорциум-Р» подарила государственному заповеднику «Черные земли» трактор МТЗ-82, с навесным оборудованием и тележкой. Это незаменимая многофункциональная техника для различных видов хозяйственных работ: от перевозки грузов до тушения степных пожаров. Также в 2017 году была приобретена воздуходувка «Ангара» и мотопомпа, для целей пожаротушения. Приобретена боевая одежда пожарных, защитные маски, полевая летняя и демисезонная одежда и зимняя обувь для инспекторского состава, спецодежда для водителей, рабочих и трактористов.

Биотехнические мероприятия

Заложено солонцов в количестве 3 шт., устроено искусственных гнездовий 25 шт., устройство искусственных водоемов 6 ед., кормовые поля – 3 ед.

Мероприятия по выделению в натуре внешних границ ООПТ и оснащение аншлагами, информационными щитами и знаками.

Большое значение для охраны заповедников и профилактики нарушений режима имеют аншлаги, основное назначение которых нести информацию, предупреждающую о запрете побочных пользований, разведения костров и других мероприятий на заповедных территориях. Установлено аншлагов и информационных щитов – 40 шт., указателей и предупреждающих знаков 30 шт.

Раздел IX Научная и эколого-просветительская деятельность

9.1. Научно-исследовательские работы, публикации, ведение БД и ГИС.

В 2017 году научные исследования продолжались по планам прошлых лет. Всего выполнялось 25 научных работ (тем и разделов тем).

В отчетном году продолжился мониторинг объектов и видов по 17 рядам наблюдений, измерялись 38 параметров. Подготовлены: гербарий – 20 видов растений, коллекция насекомых – 20 видов. Подготовлена карта мониторинговой сети Степного участка.

Продолжались работы по теме: «Разработка методики и подготовка методического руководства по применению выпаса как режимного мероприятия в степных ООПТ с частичной локализацией для государственного природного биосферного заповедника «Черные земли».

Работы по ведению ГИС и Баз данных заповедника. Подготовлена к выпуску базовая карта Степного участка заповедника. Создан набор электронных слоев охранной инфраструктуры заповедника. Начаты работы по созданию тематической карты «Объекты научной инфраструктуры Степного участка». Слои: ключевые районы, пробные площадки, учетные маршруты и трансекты, точечные объекты долговременного мониторинга, места взятия проб полевого материала и пр. В качестве основы выбраны материалы дистанционного зондирования среднего разрешения осени 2016 и весны 2017 года с КА «Landsat-7» полученного из бесплатного сервера компании «Landsat».

По календарному плану научно-исследовательских работ предусмотрено выполнение 15 тем, в том числе 13 согласно Летописи природы заповедника, 2 по рабочей программе заповедника. Инвентаризация природных комплексов проводилась во время пешеходных и автомобильных маршрутов и на постоянных геоботанических площадках.

Проведены работы по составлению геоботанической карты сотрудниками заповедника и ученых Калмыцкого университета. На орнитологическом участке проведены учеты птиц в гнездовой период. Продолжались работы по исследованию влияния пресса волка на популяцию сайгаков совместно с Институтом проблем экологии и эволюции РАН им А.Н. Северцова. Сотрудниками отловлено и помечено спутниковым ошейником одна особь волка.

По разделу Ведение ГИС и БД во 2 квартале подготовлена базовая спутниковая карта Степного участка, которая будет использоваться для составления тематических карт Степного участка.

Подготовка публикаций научных работ (Статей, тезисов). Всего -22 , Из них в Российских и зарубежных журналах – 3, в тематических сборниках – 19.

Подготовлены Методические рекомендации по применению выпаса как режимного мероприятия 50-60 стр. и Стратегия сохранения европейской популяции сайгаков в России.

Приняли участие в конференциях и совещаниях следующие сотрудники.

Убушаева Э.Э. – Международная конференция сообщества природоохранных ГИС, Санкт-Петербург, октябрь.

Которова Т.Ч. – Конференция в Нац. парке «Смоленское Поозерье», сентябрь.

Бадмаев В.Э. – Рабочее совещание научных сотрудников заповедников, Астрахань, август.

Убушаев Б.И. и Бадмаев В.Э. – Экологический форум посвященный Году экологии в Сочи. Сентябрь.

Бадмаев В.Э. Совещание с международным участие по Летописи природы Евразии Пущино, Приокско-Террасный заповедник, ноябрь.

В 2017 году 1 сотрудник окончил магистратуру Калмыцкого госуниверситета по специальности биология. Учебно-производственную практику в заповеднике проходили 15 студентов-бакалавров специальности биология.

В Заповеднике действует НТС, который рассматривает:

- вопросы регламентации и поддержания режима особой охраны территории заповедника и его охранной зоны, государственных заказников;
- проекты индивидуального положения о заповеднике, изменений и дополнений к нему;
- планы и программы развития эколого-просветительской деятельности;
- отчеты о результатах природоохранной и эколого-просветительской деятельности заповедника;
- состояние и перспективы сотрудничества заповедника с государственными и общественными природоохранными организациями;
- проекты и планы капитального строительства заповедника.

9.2. Эколого-просветительская работа.

Эколого просветительская деятельность в заповеднике «Черные Земли» осуществляется отделом Экологического просвещения и познавательного туризма, сотрудниками которого в 2017 году были проведены следующие мероприятия.

Музейная и выставочная деятельность:

Обновление экспозиций в музее и визит- центре заповедника, количество- 12, в том числе:

- Карта ООПТ России – 1
- Степной участок заповедника - 3
- Орнитологический участок – 2
- Заказник Меклетинский- 2
- панорама степного участка заповедника «Черные земли» (полупустыня) -1
- панорама для этнографического зала – 1
- панорама для историко – культурной экспозиции – 1
- экспозиция орнитофауны заповедника - 1

**Проведено специализированных выставок
количество – 7:**

11 января 2017 года в День заповедников и национальных парков была проведена фотовыставка флоры и фауны заповедника «Черные земли», посвященная 100- летию заповедной системы России п.Комсомольский.

02 февраля 2017 года в День водно-болотных угодий проведена фотовыставка «Птицы Маныча» в Эколого-биологическом центре учащихся Республики Калмыкия г.Элиста. 03 февраля 2017 года в День водно-болотных угодий проведена фотовыставка «Птицы Маныча» в Национальной библиотеке им.А Санана г.Элиста.

- фотовыставка на экологическом празднике День степи в Яшкульском районе на базе Яшкульской многопрофильной гимназии.

- фотовыставка посвященная Дню сайгака

- фотовыставка на экологическом празднике открытия туристического маршрута Общественного совета п. Адык Черноземельского района , федерального заказника «Меклетинский».

- фотовыставка на гастрономическом фестивале Мордовского заповедника
Итого посетителей выставок - 2450 чел.

Опубликовано сотрудниками заповедника научно - популярных и эколого-просветительских статей, пропандирующих бережное отношение к природе в печатных изданиях: 17 статей.

- в региональной газете – 8

- в районной газете «Ленинец» - 7

Выступления штатных работников по радио – 6

Выступления штатных работников по телевидению - 6

Таблица 9.2.1

Обобщенная информация по работе со СМИ

	Опубликован о статей в печатных СМИ			Опубликован о статей в электронных СМИ*			Выступлени я по телевидени ю			Выступления по радио			Наличие своей газеты/журнала/постоянно й стра-ницы в газете (указать название), тираж одного номера/ число выпусков в год
	местная	региональная	центральная	местная	региональная	центральная	местному	региональному	центральному	Местному	Региональному	Центральному	
Штатными сотрудниками заповедника	7	8	-	-	3	-	-	6	-	-	6	-	нет
Журналистами и сотрудниками	3	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	

Е.К.Хаглышевой			
Экологическая смена летнего лагеря на базе Комсомольской гимназии им.Б.Басангова	01.07.-15.07.	25 чел.	Министерство образования и науки Республики Калмыкия
Экологическая смена летнего лагеря МКОУ «Комсомольская СОШ №1»	01.08.- 20.08.	25 чел.	Министерство образования и науки Республики Калмыкия

Таблица 9.2.4

Действовавшие при заповеднике школьные лесничества, юннатские кружки, детские экологические клубы и т.д.:

Наименование и дислокация школьного лесничества, кружка и т.д.	Количество участвовавших школьников, чел.	Фамилия И.О. и должность сотрудника заповедника, ответственного за работу данного школьного лесничества (кружка и т.д.)
Всероссийский степной клуб «Живое наследие» при Яшкульской многопрофильной гимназии им. Е.К. Хаглышевой	40	Олдвурова Д.Г.
НОУ «Эколог» при Детском доме творчества п. Комсомольский	15	Боктаева О.А.

Таблица 9.2.5

Сведения о взаимодействии в 2017 году заповедника с учителями биологии и географии в близлежащих школах:

Методическая помощь						Ресурсная помощь						
Конференции и семинары	Количество участвовавших преподавателей	лекции	Количество участвовавших преподавателей	обучающие программы по повышению квалификации	Количество участвовавших преподавателей	Иное	Кол-во переданной литературы	Метод. Разработки	Видеоматериалы	Фотомаатериалы	Рекламно-информационная продукция	Иное
8	218	17	234	-	-		160	50	50	234	350	66

Проведение эколого - просветительских мероприятий, приуроченных к экологическим праздникам и акциям.

- День заповедников и национальных парков, Год экологии и 100 - ление заповедной системы России. Всероссийский заповедный урок « Заповедники - 100 лет на страже природы» с демонстрацией видеофильмов о заповедниках России.

- День водно – болотных угодий. Заповедный урок «Озеро Маныч – Гудило – озеро мирового значения»

- Экологическое мероприятие «Птицы Маныча» с демонстрацией видеофильма об орнитологическом участке заповедника.

Совместно с Черноземельским детским Домом творчества проведен районный этап конкурса агитбригад «Экодром», посвященный 100- летию заповедной системы России. Всем участникам были вручены призы с символикой заповедника и оказана методическая и ресурсная помощь школам – участникам конкурса.

На базе Яшкульской многопрофильной гимназии им. Е.К. Хаглышевой совместно со Всероссийским степным клубом «Живое наследие» провели республиканский праздник День сайгака. В празднике приняли участие учащиеся московской школы «Интеллектуал». В программе были: экоквест, викторины, видеоролики о заповедниках России.

На базе Уттинской СОШ Яшкульского района совместно с Общественным советом провели республиканский праздник День степи в рамках Года экологии и 100 – летия заповедной системы России.

Во Всемирный День дикой природы был проведен флешмоб в Комсомольской гимназии им. Б.Басангова. Количество участников 180 чел.

20.03.17 года в День земли проведено совместное мероприятие в районной библиотеке. Библиотеке оказана методическая и ресурсная помощь – иллюстрированная книга о заповеднике «Черные земли», плакаты, листовки, летопись природы, буклеты (по 5 экземпляров).

- Участие в республиканском Фестивале тюльпанов, проведением мини-экскурсий «Тюльпан – краса степей калмыцких» и «Мир заповедной природы» в передвижном визит – центре – 775 чел.

Проведены Всероссийские заповедные уроки в образовательных учреждениях Республики Калмыкия. Всего проведено 106 уроков, количество учащихся - 3 000 чел.

МКОУ «Комсомольская гимназия им.Б.Басангова»

МКОУ «Комсомольская СОШ №1 им.Н.С. Манджиева»

МБОУ «Яшалтинская СОШ им.В.А Панченко»

МБОУ «Яшкульская многопрофильная гимназия им Е.К. Хаглышевой»

МКОУ «Яшкульская СОШ №1»

МКОУ «Уттинская СОШ»

МКОУ «Хулхутинская СОШ»

МБОУ «Адыковская СОШ»

МКОУ «Тавангашунская СОШ»

МКОУ «Молодежненская СОШ

МКОУ « СОШ № 21 г. Элиста»

МКОУ « Приютненская многопрофильная гимназия»

МКОУ «Уланэргинская СОШ»

МКОУ «Приютненский лицей им. И.Г. Карпенко»

МКОУ «Лаганская СОШ № 1 им. И.М. Люлякина»

МКОУ «Лаганская СОШ № 2»

МБОУ «СОШ №3 им Н.Г. Сергиенко»
МКОУ «Уланхольская СОШ им. Зая Пандита»
Республиканская библиотека им. Амур Санана.

Совместно с Республиканским эколого – биологическим центром учащихся проведен региональный конкурс агитбригад «Экодром», всем участникам были вручены призы с символикой заповедника и оказана методическая и ресурсная помощь школам – участникам конкурса.

1 апреля Международный день птиц проведен заповедный урок «Птицы вокруг нас» для школьных научных объединений учащихся средних образовательных школ п. Комсомольский Черноземельского района.

- Всемирный День птиц провели экологическое мероприятие с презентацией «Пернатые хищники степи» в Комсомольской гимназии им. Б. Басангова.

Экологическое мероприятие «Журавль – красавка – украшение нашей степи» в Яшкульской многопрофильной гимназии.

Экологическое мероприятие «Вы из древней кочуете дали...» с викториной и демонстрацией видеофильма о сайгаке.

15 апреля в День экологических знаний для учащихся был проведен в районной библиотеке, с показом видеофильма и презентации о заповедной территории.

В рамках Всероссийской акции» Марш парков проведено:

- экологических десантов – 25 / 552 чел.

- республиканский конкурс детских рисунков и поделок – 156 чел.

- выпущены листовки и плакаты по противопожарной безопасности, период цветения тюльпанов, в период отела сайгаков.

22 апреля в рамках Дня земли провели экологические часы в образовательных учреждениях Черноземельского района Республики Калмыкия с презентацией «Земля – наш общий дом!» Провели конкурс творческих работ «Берегите Землю! Берегите!».

Участие в Фестивале экологического туризма в заповеднике «Ростовский» с передвижным визит – центром «Мир заповедной природы калмыцкой степи»

22 мая – «День защиты от экологической опасности» провели экологическое мероприятие в МКОУ «Уланхольская СОШ им. Зая Пандита» с демонстрацией видеофильма о степных пожарах. Провели конкурс детских рисунков на противопожарную тематику «Остановим степные пожары – сохраним природу степи!»

В Международный день биологического разнообразия в Республиканской библиотеке им. Амур Санана провели экологические мероприятия «Путешествие по Красной книге», обзор – беседа «Люди и звери друг другу нужны».

Проведены экологические мероприятия «Руку дружбы протяни природе» в летних экологических лагерях, посвященных Всемирному дню охраны окружающей среды, конкурс детских рисунков «Природа просит защиты». Акции и мероприятия по профилактике степных пожаров в пожароопасный период.

В День борьбы с опустыниванием был проведен круглый стол «Экологические проблемы нашего края» в Республиканском эколого-биологическом центре учащихся г. Элиста

Ежегодная акция «Покормите птиц!»

- конкурс на лучшую кормушку, сделанную своими руками
- установка кормушек в парках и на пришкольных участках
- конкурс знатоков «Птичий хор»
- лекторий «Перелетные птицы».

Организация познавательного туризма:

За год визит-центр заповедника посетили - 1120 человек, территорию заповедника посетило 452 человека.

Таблица 9.2.6

Сведения о наличии экскурсионных экологических троп и маршрутов на территории заповедника:

№ п/п	Наименование экологической тропы/маршрута	Месторасположение	Протяженность (км)	Элементы Обустройства (<i>перечислить</i>)	Примечание
	Тюльпаны Маныча	Орнитологический участок	2,5	Пирс на берегу и на острове	-

на территории охранной зоны заповедника:

№ п/п	Наименование экологической тропы/маршрута	Месторасположение	Протяженность (км)	Элементы обустройства (<i>перечислить</i>)	Примечание
	Тропую сайгака	Степной участок заповедника	12	Смотровая вышка, кордон, кибитка, жилой вагончик	-
	Птицы Маныча-Гудило	Орнитологический участок заповедника	11	Смотровая вышка, аншлаги	-

Таблица 9.2.7

Сведения об экскурсионно-туристических группах, посетивших в 2017 году территорию заповедника:

Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории заповедника	Какие специалисты (работники) заповедника привлекались к проведению экскурсий
Кол-во групп	Кол-во человек	Кол-во групп	Кол-во человек		
45	450	8	48	2	сотрудники отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма, научного отдела и отдела охраны

Таблица 9.2.8

Сведения о экскурсионно-туристических группах, посетивших в 2017 году территории ООПТ, находящихся в ведении заповедника:

Наименование ООПТ, находящейся в ведении заповедника	Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории заказника	Какие специалисты (работники) заповедника привлекались к проведению экскурсий
	Кол-во групп	Кол-во человек	Кол-во групп	Кол-во человек		
Заказник «Меклетинский»	10	110	3	8	2	сотрудники отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма, научного отдела и отдела охраны

Таблица 9.2.9

Сведения о экскурсионно-туристических группах, посетивших в 2017 году территорию охранной зоны заповедника (в целях познавательного туризма в охранной зоне)

Отечественные группы		Иностранные группы		Усредненное число дней пребывания на территории охранной зоны	Какие специалисты (работники) заповедника привлекались к проведению экскурсий
Кол-во групп	Кол-во человек	Кол-во групп	Кол-во человек		
9	150	-	-	1	сотрудники отдела экологического просвещения и развития познавательного туризма, научного отдела и отдела охраны

Список использованной литературы

1. Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. Т.3. – М.-Л., 1964. – С. 300-407.
2. Бакташева, Н.М. Конспект флоры Калмыкии / Н.М. Бакташева. – Элиста: Изд-во Калмыцкий университет, 2012. – 112 с.
3. Бегучев, П.П. Растительность комплексной полупустыни, лиманов, ильменей и окраин соленых озер Низменной части Калмыцкой области // Изв. Саратовского института сельского хозяйства и мелиорации. Саратов, 1928. Вып.4. с. 241-259.
4. Бегучев, П.П. Растительность супесчаных почв Низменной Калмыцкой степи // Изв. Саратовского об-ва естествоиспытателей. Саратов, 1927. Т.2. Вып.1. с. 27-36.
5. Бекеева, Н.Л. Бурые пустынно-степные почвы биосферного заповедника «Черные земли»: морфологический и химический состав» / Н.Л. Бекеева, Л.Н. Ташнинова, М.М. Чемидов // Вестник КИСЭПИ. - №2. - 2006. - с.108-113.
6. Гвоздецкий, Н. А. Физико-географическое районирование СССР / Н. А. Гвоздецкий // Тр. Одесского гос. ун-та. Сер. геология и география. – 1962. –Т. 152. – Вып. 9.
7. Красная книга Республики Калмыкия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения и грибы. – Т. 2– Элиста: ЗАОр «НПП Джангар», 2014. – 199 с.
8. Куваев, А.В. Сосудистые растения Черных земель и Приманычья (Биосферный заповедник «Черные земли») / А.В. Куваев, Б.С. Убушаев, Н.Ю. Степанова. – Элиста: Изд-во КГУ, 2010. – 104 с.
9. Кудактин А.Н., 1980. Поведение волков в условиях заповедной экосистемы. // Поведение волка: сб. науч. тр. М.: ИЭМЭЖ АН СССР, 1980, С. 90-102.
10. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России / П.Ф. Маевский. - М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.
11. Маштыков, Н. Л-Г. Состояние растительного покрова территории биосферного заповедника «Черные земли» / Н. Л-Г. Маштыков, Н.Н Очирова // Экология и природная среда Калмыкия. Элиста, 2005. с. 23-30.
12. Мяло Е.Г., Левит О.В. Современное состояние и тенденции развития растительного покрова Черных земель // Аридные экосистемы, 1996. Т.2 Вып.2-3. С.145-152.
13. Неронов В.В., Очирова Н.Н. Сосудистые растения заповедника «Черные земли» (аннотированный список видов) / В.В. Неронов, Н.Н. Очирова. – М.: 1998. – 29 с.
14. Никольский А.А., Фроммольт К.-Х., 1989. Звуковая активность волка. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. - 128 с.
15. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. М.: Колос, 1984. 105 с.

16. Попов Н.В., Сурвилло А.Б., Князева Т.В., Варшавский Б.С., Подсвилов А.В., Сангаджиев В. Б.-Х., Яковлев С.А. Биоценологические последствия антропогенной трансформации ландшафтов Черных земель // Биота и природная среда Калмыкии. М.- Элиста. С. 211-221.
17. Раменский, Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова - Л.: Наука, 1971.- 334с.
18. Савранская Ж.В. Таракан египетский – *Polyphaga aegyptiaca* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013а. – С. 31.
19. Савранская Ж.В. Боливария короткокрылая – *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013б. – С. 32.
20. Савранская Ж.В. Эмпуза перистоусая – *Empusa pennicornis* (Pallas, 1773) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013в. – С. 33.
21. Савранская Ж.В. Аскалаф пестрый – *Ascalaphus macaronius* (Scopoli, 1763) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013г. – С. 54.
22. Савранская Ж.В. Сколия-гигант, или пятнистая – *Scolia maculata* Drury, 1773 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013д. – С. 58.
23. Савранская Ж.В. Сколия степная, или мохнатая – *Scolia hirta* Schrenck, 1781 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013е. – С. 59.
24. Савранская Ж.В., Очир-Горяева К.В. Материалы по энтомофауне биосферного заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия. Сообщение 1. // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов, X научно-практическая конференция с международным участием. – Элиста: Изд-во Калм ун-та, 2018. – С.67-70.
25. Саранова О.А. Медведица геба – *Ammobiota festiva* (Hufnagel, 1766) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013а. – С. 62.
26. Саранова О.А. Коконопряд пырейный – *Malacosoma franconicum* ([Denis et Schiffermüller], 1775) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013б. – С. 66.
27. Саранова О.А. Коконопряд эверсманна – *Lasiocampa evermanni* (Kindermann, 1843) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013в. – С. 67.
28. Саранова О.А. Сатир Афра – *Proterebia afra* (Fabricius, 1787) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013г. – С. 74.
29. Саранова О.А. Зорька белая волжская – *Euchloe ausonia volgensis* Krulikowsky, 1897 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013д. – С. 75.

30. Саранова О.А. Зорька эуфема – *Zegris eupheme* (Esper, 1805) // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013е. – С. 76.
31. Саранова О.А. Махаон – *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 // Красная книга Республики Калмыкии. В 2-х томах. Том 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2013ж. – С. 77.
32. Санжеева Н.М. Фаунистический обзор семейства муравьи (Hymenoptera, Formicidae) заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов: Мат. Второй международной заочной научной конференции / Ассоциация университетов прикаспийских государств. – Элиста: КалмГУ, 2004а. – С. 114-116.
33. Санжеева Н.М. Фауна и экология ортоптероидных насекомых заповедника «Черные земли» Республики Калмыкия // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов: Мат. Второй международной заочной научной конференции / Ассоциация университетов прикаспийских государств. – Элиста: КалмГУ, 2004б. – С. 116-118.
34. Скворцов В.Э. Стрекозы Восточной Сибири и Кавказа: Атлас-определитель. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2010. – 623 с.
35. Скворцов В.Э., Куваев А.В. *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825) и *Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825) — два новых вида стрекоз (Insecta, Odonata) для европейской части России // Евразийский энтомологический журнал 2007, 6(4) – С. 448-449.
36. Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР.- М, 1957,- 741 с.
37. Цаценкин И.А., Максимова В.Ф., Щербиновская Т.Н. Растительность и кормовые ресурсы западной части Прикаспийской низменности и Ергеней: М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1957. 316 с.
38. Челинцев Н. Г., 2000. Математические основы учета животных. М. 431 с.
39. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С.К. Черепанов. - СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
40. Чернова О.Ф., Целикова Т.Н. 2004. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе. М. Товарищество КМК 429ст.
41. Черняховский М.Е., Куваев А.В., Санжеева Н.Н. Аннотированный список беспозвоночных животных биосферного заповедника «Черные земли»: Элиста, 2005, 128 с.
42. Эрнандес-Бланко Х.А., Поярков А.Д., Крутова В.И. 2005. Организация семейной группы волков в Воронежском заповеднике. /Зоологический журнал, Т. 84, №1, 80-93.
43. Эрнандес-Бланко Х.А., Поярков А.Д. 1999. Пространственная организация волка: территориальные субъединицы. //Тез. докладов VI съезда териологического общества. М. С. 46.